



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

TÍTULO

**“Prevalencia de fracturas de radio y cúbito del
Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora.”**

*Tesis previa a la obtención del
título de Médico General*

AUTOR:

José Omar Castro Vásquez

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Edgar Augusto Guamán Guerrero, Mg. Sc.

**Loja – Ecuador
2018**

CERTIFICACIÓN


Dr. Edgar Augusto Guamán Guerrero, Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el presente trabajo de tesis previo la obtención del título de Médico General sobre el tema “**Prevalencia de fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora**” que ha sido elaborado por el estudiante José Omar Castro Vásquez y por considerar que cumple con los requisitos reglamentarios pertinentes, autorizó su presentación y sustentación.

Loja, 12 de abril de 2018

Atentamente,


.....
Dr. Edgar Augusto Guamán Guerrero, Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

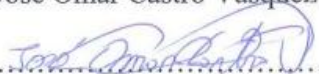
Dr. Edgar Guamán Guerrero
TRAUMATÓLOGO
Reg. MSP LNF. 475 N° 1422
SENECYT: 1005-07 - 661364
Cat. 988 CML

AUTORÍA

Yo, José Omar Castro Vásquez declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizó a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autor: José Omar Castro Vásquez

Firma: .....

Cédula: 1104962590

Fecha: Loja, 12 de abril de 2018

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, José Omar Castro Vásquez declaro ser autor de la Tesis titulada **“Prevalencia de fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora** “como requisito para la obtención del título de Médico General, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional (RDI):

Los usuarios pueden consultar el contenido del trabajo en el Repositorio Digital Institucional, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por plagio o copia de las tesis que realice un tercero.

Para la constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 12 días del mes de abril de 2018, firma del autor.

Firma:

Autor: José Omar Castro Vásquez

Cédula: 1104962590

Dirección: San José Bajo

Correo electrónico: pepeocv62@yahoo.com

Teléfono: 072694586

Celular: 0996430517

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Dr. Edgar Augusto Guamán Guerrero, Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

Presidente: Dr. Richard Orlando Jiménez, Mg. Sc.

Vocal: Dr. Tito Goberth Carrión Dávila, Mg. Sc.

Vocal: Dr. Claudio Hernán Torres Valdivieso, Esp.

AGRADECIMIENTO

Al culminar el presente trabajo de investigación expreso mi agradecimiento más profundo a la Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Salud Humana, por brindarme la oportunidad de alcanzar una meta propuesta.

A las instituciones hospitalarias públicas que me abrieron sus puertas y me enseñaron a desarrollar aspectos humanos, técnicos y científicos para poder desenvolverme en mi especialidad.

A los docentes quienes con sus conocimientos y responsabilidad supieron guiarme por el camino de la sabiduría.

Dejo además constancia de mi agradecimiento al Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora a sus directivos, personal médico, enfermería que se han convertido en mi segundo hogar y me siguen brindando su apoyo para desenvolverme de la mejor manera y permitirme realizar la tesis.

Al Dr. Edgar Guamán Director de Tesis quien con su conocimiento y experiencia supo orientarme correctamente en el desarrollo de esta investigación.

José Omar Castro Vásquez

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico en primer lugar a Dios, quien puso en mí el amor por el prójimo que me impulso a seguir esta carrera; también se la dedico a mis padres, quienes con su esfuerzo y dedicación fueron el pilar fundamental de mi vida, el apoyo incondicional durante estos largos años de estudio y preparación; a mi esposa e hija por los cuales seguiré en constante preparación y mejoramiento, siendo siempre mejor para servir a quienes más me necesitan y a mis hermanos quienes siempre confiaron que algún día sería un gran médico.

José Omar Castro Vásquez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
1 TÍTULO	1
2 RESUMEN	2
SUMMARY	3
3 INTRODUCCIÓN	4
4 REVISIÓN DE LA LITERATURA	7
4.1 Breve estudio anatómico de los huesos del antebrazo	7
4.1.1 El antebrazo	7
4.1.3 Biomecánica	10
4.1.4 Irrigación	10
4.2 Generalidades de las fracturas	11
4.2.2 Clasificación de las fracturas	12
4.2.4 Alteraciones del proceso de consolidación	15
4.3 Fracturas de radio y cúbito	17
4.3.1 Lesión de Monteggia	17
4.3.2 Lesión de Galeazzi	18
4.3.3 Fractura aislada de la diáfisis cubital (fractura del bastonazo)	18
4.3.4 Fractura de la diáfisis de ambos huesos del antebrazo	18
4.3.5 Fracturas de la cabeza del radio	18
4.3.6 Fractura del cuello del radio	20
4.3.8 Fracturas de Pouteau-Colles	21
4.3.9 Fractura de Goyrand- Smith	22
4.3.10 Fracturas-luxaciones radiocarpianas (R. Barton)	22

4.4	Diagnóstico	23
4.4.1	Radiografía de antebrazo	23
4.4.2	Tomografía computarizada.....	23
4.4.3	La angiografía.....	24
4.5.1	Tratamiento conservador	24
4.5.2	Tratamiento quirúrgico	24
4.5.3	Tratamiento farmacológico.....	26
4.6	Complicaciones generales de las fracturas.....	27
4.6.1	Fractura abierta.....	27
4.6.2	Síndrome compartimental	28
4.6.3	Necrosis isquémica o avascular	28
4.6.4	Síndrome de dolor regional complejo	29
5	MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
5.1	Tipo de estudio	30
5.2	Periodo	30
5.3	Área de estudio	30
5.4	Universo y muestra	30
5.5	Criterios de inclusión	30
5.6	Criterios de exclusión	30
5.7	Métodos e instrumentos de recolección de datos.....	30
5.8	Descripción de procedimientos.....	31
5.9	Técnica de recolección de Información	31
5.10	Supervisión.....	31
5.11	Plan de análisis de datos.....	31
5.12	Aspectos éticos:.....	31
6	RESULTADOS	33
7	DISCUSIÓN.....	40
8	CONCLUSIONES.....	42
10	BIBLIOGRAFÍA	44
11	ANEXOS	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fractura de acuerdo a su localización	12
Figura 2. Fractura por su patogenia	12
Figura 3. Según la exposición de la fractura.....	13
Figura 4. Proceso de consolidación de las fracturas	14
Figura 5. Fracturas de la cabeza del radio	19
Figura 6. Fractura del cuello del radio	20
Figura 7. Fracturas de Pouteau-Colles	21
Figura 8. Fractura de Goyrand- Smith	22
Figura 9. Fracturas-luxaciones radiocarpianas.....	23

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prevalencia de las fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.....	33
Gráfico 2. Numero de fracturas se radio y cúbito según la edad, del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.....	34
Gráfico 3. Mecanismo de lesión de las fracturas de radio y cúbito, del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.....	37
Gráfico 4. Fracturas expuestas y no expuestas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.....	38
Gráfico 5. Manejo de las fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.....	39

1 TÍTULO

“Prevalencia de fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora.”

2 RESUMEN

Una fractura puede definirse como la interrupción de la continuidad ósea o cartilaginosa. El radio o el cúbito pueden fracturarse por separado o ambos. Por tal motivo me propuse a realizar este proyecto investigativo, planteando el objetivo general: Determinar la prevalencia de las fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora. Y como objetivos específicos: Establecer el número de fracturas de radio y cúbito según la edad, el género y la ocupación. Identificar el mecanismo de lesión. Establecer las fracturas expuestas y no expuestas. Determinar el manejo aplicado. Se utilizó un estudio retrospectivo, corte transversal, cuyo universo y muestra fue de 73 participantes del año 2016 y 2017. Se realizó una ficha de recolección de datos realizada por el autor que permitió obtener los siguientes resultados: la prevalencia en el 2016 por cada 100 personas es de (0.13%) de sufrir fracturas de radio y cúbito y 2017 (0.10%), es frecuente en el sexo masculino con 63%(n=46) con ocupación de agricultores con 30%(n=22). Seguido de estudiantes con 25%(n=18), la caída de su propia altura provoca fracturas de radio y cúbito con 64%(n=47). Las fracturas no expuestas del antebrazo presentan mayor porcentaje con 88%(n=64), las fracturas expuestas presentan 12%(n=9), el manejo que utilizaron es la reducción cerrada y fijación percutánea con clavo de Kirschner con 48%(n=35). Seguido de la reducción cerrada e inmovilización con yeso con 21%(n=15).

Palabras clave: Fracturas de radio y cúbito, Clasificación fracturas, Manejo de las fracturas.

SUMMARY

A fracture can be defined as the interruption of bone or cartilage continuity. The radius or ulna may fracture separately or both. In this way, I decided to carry out this research process, setting the general objective: To determine the prevalence of radio and cube fractures at the Julius Doepfner Hospital in the city of Zamora. And as specific objectives: Establish the number of radio and cube fractures according to age, gender and occupation. Identify the mechanism of injury. Establish exposed and unexposed fractures. Determine the applied management. Using a retrospective, quantitative cross-sectional study, whose universe and sample is 40 in 2016 and 33 in 2017. A data collection form was made by the author that allowed me to obtain the following results: the prevalence in the 2016 for every 100 people is (0.13%) of suffering radio and cubicle fractures and 2017 (0.10%), is frequent in males with 63% (n = 46) with occupation of housewives with 30% (n = 22). Followed by farmers with 25% (n = 18), falls from their own height causes radio and cube fractures with 64% (n = 47), direct hits is found with a percentage of 19% (n = 14). The unexposed forearm fractures present a higher percentage with 88% (n = 64), the exposed fractures present 12% (n = 9), the management performed is closed reduction and percutaneous fixation with Kirschner's nail with 48% (n = 35). Followed by closed reduction and immobilization with plaster with 21% (n = 15)

Key words: Radius and ulna fractures, Fracture classification, Fracture management.

3 INTRODUCCIÓN

El antebrazo posee dos huesos: el radio y el cúbito, estos huesos pueden fracturarse por separado o ambos a la vez. En cualquiera de los casos, la lesión casi siempre se produce por un golpe directo en el antebrazo o a una caída sobre el brazo extendido. En Estados Unidos, las fracturas de antebrazo son el motivo de más de 750.000 consultas a los cirujanos ortopédicos por año. Entre los jóvenes americanos, las fracturas de antebrazo son frecuentes en adolescentes que sufren caídas al patinar, mientras que en los ancianos la osteoporosis es un factor de riesgo frecuente para estas fracturas. (A. Lifshitz, 2012)

En Madrid (España) el 42% de los niños y el 27% de las niñas sufren antes de los 16 años una o más fracturas. Las roturas de huesos son más habituales en verano, en la extremidad superior izquierda y conforme aumenta la edad del niño. La mayoría se producen en el hogar, y como consecuencia de caídas. Las fracturas de antebrazo constituyen el 40% de todas las fracturas pediátricas y afectan principalmente a las regiones distales del cúbito y del radio. Este tipo de rotura correspondería a la fractura de Colles o rotura de muñeca frecuente en adultos, que en el caso de los niños, al no haber acabado el crecimiento óseo, en vez de romperse en esta zona se quiebra por la región superior y afecta al cúbito, al radio o a ambos. La mano sus fracturas representan hasta el 25% de todas las fracturas infantiles y su incidencia es mayor en los adolescentes que practican deportes. "Las fracturas de codo, articulación que se puede romper por cualquiera de los tres huesos que la componen (húmero, cúbito y radio) constituyen entre el 8% y el 9% de las fracturas pediátricas (Girona, 2004)

En México Hospital Universitario, Dr. José Eleuterio González Departamento de Traumatología y Ortopedia las fracturas de antebrazo tienen una frecuencia 66%, la edad más frecuente es de 11-13 años en mujeres y de 13-15 en varones con un 70% en el género masculino el 57% corresponde al miembro no dominante. El 3% con fracturas ipsilaterales. (Ornelas, 2010)

En el Hospital de Minsa-Cusco (Perú). La población estudiada total fue de 217 pacientes encontrándose como edad más frecuente los 12 años con 12,9%, y una media de 10,09 años, al distribuir los pacientes por grupos etáreos encontramos que el grupo

más numeroso corresponde al grupo de 10 a 17 años con 57,14%, en su mayoría corresponden al masculino con 79,72%, el mecanismo de acción más frecuente que se encontró fue el indirecto con un 87,56%. Del mismo modo el mecanismo indirecto del tipo flexión resulta ser el más frecuente con 72,11%. Observamos que en forma más frecuente con 67,28% de los casos los huesos afectados fueron la fractura doble de cúbito y radio. (Fredy Juvenal Huallpa Jordán**, 2008)

En el Hospital Universitario de Salamanca se reportaron 268 casos de fracturas diafisarias de antebrazo ,169 eran niños de 10 meses a 16 años el mecanismo de lesión frecuente correspondió a los accidentes casuales y juegos propios de la infancia, 90 casos se debía a fracturas de radio y cubito al mismo nivel, 8 casos al tercio superior, 61 casos al tercio medio, inferior 21 casos, fracturas de cubito y radio en distinto nivel 19 casos. El tratamiento utilizado fue solo necesario en 11 por 100 de los casos, recurriéndose a enclavados intramedulares con aguja de Kirschner en 16 casos y osteosíntesis con placas atornilladas 2 casos, en las fracturas dobles el enclavamiento de ambos huesos en 4 casos, se enclavo solo el radio en 5 casos y el cubito en 2 casos. Los 99 casos restantes se deben a adultos de 17-88 años, el mecanismo de lesión se debe accidentes de tráfico seguido de caídas casuales y deportivos, 35 casos las fracturas de cubito y radio al mismo nivel y distinto nivel 8 casos. El tratamiento 30 casos se consideró para tratamiento ortopédico y 53 pacientes se utilizó placas atornilladas, 7 pacientes enclavado intramedular y con ambas técnicas 9 casos. (Portal, Arias, Pascual, & Fernandez, 2007)

Un estudio descriptivo retrospectivo, en Cuenca- Ecuador se incluyeron 214 pacientes fueron diagnosticados de fractura de radio y cúbito, se excluyeron los pacientes que abandonaron el servicio o se transfirieron, los comprendidos entre 10 y 19 años de edad y 40 y 49 años con el 21.96% y 13.55% respectivamente; la afectación en el sexo masculino alcanzo un 52.34%, la afectación del lado izquierdo fue la más frecuente (51.4%), seguida de la afectación derecha con el 46.26%; las caídas constituyeron el principal mecanismo de lesión (92.52%), los tratamientos más empleados fueron la reducción cerrada más yeso (52.8%) y la colocación de agujas de Kirschner (35.05%), las complicaciones alcanzaron un 4.21%. (Víctor Hugo Ávila Sarmiento1, 2015)

Por tal situación, después de haber revisado diferentes estudios en diferentes países y dentro del Ecuador puedo concluir que las fracturas de radio y cúbito son frecuentes en todas las edades y me enfoco a realizar la presente investigación cuyo objetivo general es: Determinar la prevalencia de las fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora. Por lo que me he planteado como objetivos específicos: Establecer el número de fracturas de radio y cúbito según la edad, el género y la ocupación. Identificar el mecanismo de lesión de las fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora. Establecer las fracturas expuestas y no expuestas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora. Determinar el manejo aplicado en las fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora.

Se incluyeron pacientes con fracturas de radio y cúbito mediante la ficha de recolección de datos (Anexo 1), con la finalidad de obtener datos estadísticos sobre la edad, sexo y la ocupación que más frecuente se presenta en dicho evento, además el mecanismo de lesión y el manejo aplicado. Concluyendo, que las fracturas de radio y cúbito se presentan en dicha población con una prevalencia de 0.13 en el 2016 y el 2017 con 0.10 por cada 100 habitantes.

4 REVISIÓN DE LA LITERATURA

4.1 Breve estudio anatómico de los huesos del antebrazo

4.1.1 El antebrazo. El esqueleto del antebrazo está formado por dos huesos longitudinalmente más o menos paralelos. **El cúbito.** Situado en la parte interna del antebrazo, es un hueso largo, par y no simétrico, está formado por un cuerpo prismático, triangular con tres caras y tres bordes. a) Cara anterior: donde se inserta el músculo flexor profundo de los dedos y el músculo pronador cuadrado. Además, se encuentra el agujero nutricio del hueso, que se dirige hacia el codo. b) Cara posterior: se encuentra la inserción inferior del músculo ancóneo. c) Cara interna: en su parte superior está cubierta por el flexor común de los dedos, mientras que en la parte inferior está cubierta sólo por la aponeurosis y la piel. Está formado por los siguientes bordes: a) Borde anterior: se insertan el músculo flexor de los dedos y el pronador cuadrado b) Borde posterior: presta inserción al flexor profundo de los dedos, al cubital anterior, y al músculo cubital posterior. c) Borde externo; se insertan los fascículos inferiores del músculo supinador corto. En el extremo superior desde su cara anterior, se observa una extensa cavidad articular, en forma de media luna, la cavidad sigmoidea mayor del cúbito, en la que se articula con la tróclea humeral. El extremo inferior el cúbito finaliza por un pequeño engrosamiento llamado de cabeza del cúbito, articular en su parte externa, punto en que se corresponde con la cavidad sigmoidea del radio y en su parte inferior donde se corresponde con el piramidal, existe una apófisis cilíndrica llamada apófisis estiloides del cúbito en donde se insertan el ligamento interno de la articulación de la muñeca. (Keith L.Moore, 2013)

El radio. Situado por fuera del cúbito, en la parte externa del antebrazo. Está formada por un cuerpo con forma prismática triangular, constando de tres caras y tres bordes. a) Cara anterior: En ella se encuentra ella el conducto nutricio del radio y se insertan el músculo flexor largo del pulgar, y en su tercio inferior el pronador cuadrado. b) Cara posterior: está cubierta por el supinador corto, se insertan los músculos abductores y extensor corto del pulgar. c) Cara externa: se inserta el supinador y pronador redondo. Además, está en relación con los tendones de los músculos radiales externos. Está formado por los siguientes bordes: a) Borde anterior: forma una cresta saliente que se suaviza al llegar a la altura del agujero nutricio. b) Borde posterior: es

obtuso y difuminado, sobre todo en sus extremos. c) Borde interno: es delgado, cortante, presta inserción al ligamento interóseo. En el extremo superior se observa una porción voluminosa y redondeada, llamada cabeza del radio, con forma de cilindro, En la parte superior se presenta una depresión en forma de cúpula, llamada cavidad glenoidea del radio. El extremo inferior no es la parte más voluminosa del hueso. Reviste en su conjunto la forma de una pirámide cuadrangular truncada. (Keith L.Moore, 2013)

4.1.2 Músculos del antebrazo.

4.1.2.1 Músculo de la cara anterior. Se divide en dos planos: a) Plano superficial encontramos: el pronador redondo, la inserción proximal está dada por dos fascículos; uno de ellos es fuerte y grueso, y sale de la cara lateral del epicóndilo medial. El otro fascículo es delgado y se inserta en la apófisis corónides del cubital, medial al braquial. El flexor radial del carpo (palmar mayor): la inserción es también en el epicóndilo medial del húmero y en la fascia antebraquial. Desde aquí sus fibras se dirigen hacia abajo y afuera para luego penetrar en el conducto del retináculo flexor, medial al tubérculo del trapecio y lateral al túnel del carpo. Palmar largo (palmar menor): su inserción la hace en el epicóndilo medial del húmero y la fascia que lo cubre; de aquí se dirige hacia abajo y lateral a través de un tendón que se continúa con el retináculo flexor y la aponeurosis palmar. Flexor cubital del carpo (cubital anterior): tienen dos inserciones, una en la cara medial del epicóndilo medial del húmero, y la otra en el borde medial del olécranon y dos tercios posteriores proximales del cubital. Flexor superficial de los dedos: las inserciones se dividen en tres; la humeral en el epicóndilo medial y en el ligamento colateral del codo. La cubital en el borde medial del proceso coronoides y en la tuberosidad del cubital. La radial en la cara anterior, por debajo de la tuberosidad del radio. b) Plano profundo: Flexor profundo de los dedos: las inserciones se dividen en tres: el cubital en la cara y borde anterior, en sus dos tercios proximales; otra porción cara anterior de la membrana ínter ósea; y la última en el borde medial y cara anterior del radio por debajo de la tuberosidad. Flexor largo del pulgar: la inserción proximal la hace en la cara anterior de la diáfisis del radio, desde la tuberosidad radial hasta la inserción del pronador cuadrado. Pronador cuadrado: se inserta en el borde cubital; de aquí sus fibras se dirigen de forma transversal hacia la cara anterior del radio. Ambas inserciones las hace en las epífisis distales de este hueso.(Dr. Firpo, 2010)

4.1.2.2 Músculos de la cara lateral o radial. Braquiorradial (húmero-estilo-radial o supinador largo): su inserción proximal se da en el tercio inferior, borde lateral del húmero y en la cresta supracondilea lateral y tabique intermuscular lateral. Su inserción distal la hace en la base del proceso estiloides del radio. Extensor radial largo del carpo (primer radial externo): su inserción proximal la hace en el tercio inferior, borde lateral del húmero, y en la cresta supracondilea lateral, y en el tabique intermuscular por debajo del músculo braquiorradial. Su inserción distal la hace en la cara posterior de la base del segundo metacarpiano. Extensor radial corto del carpo (segundo radial externo): su inserción es en el epicóndilo lateral, en el ligamento colateral lateral del codo, en los tabiques intermusculares y en una potente fascia en la cara lateral del antebrazo. (Dr. Firpo, 2010)

4.1.2.3 Músculos de la cara posterior. a) Plano superficial: Extensor de los dedos: presenta varios puntos de inserción; en el epicóndilo lateral del húmero, en la fascia que lo recubre, y en los tabiques intermusculares que dividen los músculos extensores. Distalmente se insertan en la falange proximal; a nivel de la articulación interfalángica, y terminan en la base de la falange distal en la cara posterior de los últimos cuatro dedos. Extensor del meñique: se inserta en la cara posterior del epicóndilo lateral, en la fascia que lo recubre y en los tabiques intermusculares. Extensor cubital del carpo (cubital posterior): su inserción es en el epicóndilo lateral del húmero, en la fascia que lo recubre y en los tabiques intermusculares; además, en los dos tercios superiores de la cara posterior del cubital. b) Plano profundo: Supinador (supinador corto): la inserción proximal del fascículo o lámina húmerocubital se da en la parte inferior del epicóndilo lateral del húmero, en el ligamento colateral lateral del codo y en el ligamento anular del radio. Abductor largo del pulgar (separador largo del pulgar): su inserción se da en la cara posterior borde lateral del cubital en la membrana interósea, y en la cara posterior borde medial del radio. Extensor corto del pulgar: se inserta en el tercio medio de la membrana interósea, en la cara posterior y borde medial del radio. Extensor largo del pulgar: se inserta en el tercio medio de la cara posterior del cubital y en la membrana interósea. Extensor del índice: Inserciones: se inserta en el tercio distal cara posterior del cubital y en la porción de la membrana interósea. (Dr. Firpo, 2010)

4.1.3 Biomecánica. Las articulaciones que se encuentran en el **codo y el antebrazo** son: el húmerocubital, humeroradial, radiocubital proximal o superior, radiocubital distal o inferior. Los movimientos que podemos realizar activamente en estas articulaciones son: Flexo-extensión, en las articulaciones húmerocubital y humeroradial. Prono-supinación, en las articulaciones radiocubital proximal y radiocubital distal.

Al movimiento de flexo-extensión esta acoplado un movimiento de varo-valgo, debido a la oblicuidad del eje de flexo extensión, que une imaginariamente el epicóndilo medial y el epicóndilo lateral. El rango normal para el movimiento activo de flexo-extensión es de 140-145° de flexión y 0° de extensión. Aunque podemos encontrar sujetos con mayor laxitud ligamentosa que alcancen los 5-10° de hiperextensión. La "posición 0", a partir de la cual mediríamos el movimiento, sería aquella en la que el sujeto tiene su brazo, antebrazo y palma de la mano en un plano frontal, el brazo está en contacto con el tórax y el codo extendido. Por otro lado, el movimiento de pronosupinación se realiza respecto a un eje oblicuo que uniría imaginariamente la cabeza del radio (en la parte proximal) y la cabeza del cúbito (en la parte distal). El rango normal para el movimiento activo de pronosupinación es de 85° de pronación y 90° de supinación. La "posición 0", a partir de la cual mediríamos el movimiento, sería aquella en la que el sujeto tiene el codo pegado al tórax y flexionado a 90°, y su antebrazo se encuentra en una posición de pronosupinación neutra (mano se sitúa en un plano sagital). (Perez, 2007)

En relación con el **antebrazo y la mano** tenemos los siguientes movimientos: Flexión: qué es el acercamiento de las caras anteriores del antebrazo y la mano. Extensión: qué es el movimiento que acerca las caras posteriores del antebrazo y de la mano. Abducción o inclinación radial: movimiento que acerca los bordes externos de la mano y del antebrazo. Aducción o inclinación cubital: movimiento que acerca los bordes internos de la mano y del antebrazo. (Perez, 2007)

4.1.4 Irrigación. Venas superficiales y nervios cutáneos del antebrazo. Por el tejido subcutáneo del antebrazo discurren venas subcutáneas bien desarrolladas. Estas venas están sujetas a una gran variabilidad. Una vez que han atravesado la fascia profunda, los nervios cutáneos siguen un trayecto independiente de las venas por el

tejido subcutáneo, donde se mantienen constantes en cuanto a localización y tamaño; los nervios cutáneos lateral, medial y posterior del antebrazo inervan las caras del antebrazo descritas por sus nombres. **Paquetes vasculonerviosos del antebrazo.** En profundidad a la fascia del antebrazo discurren tres paquetes vasculonerviosos principales (radial, mediano y cubital) y dos secundarios (interóseos anterior y posterior). El paquete vasculonervioso radial (que contiene la arteria radial, venas satélites y el nervio radial superficial) sigue y define el borde situado entre los compartimentos anterior y posterior del antebrazo (las estructuras vasculares irrigan y drenan a ambos), en profundidad respecto al braquiorradial. Los paquetes medio (nervio mediano, y las variables arteria y venas medianas) y cubital (nervio cubital, arteria cubital y venas satélites) discurren por un plano fascial situado entre los músculos flexores intermedios y profundos. El nervio mediano inerva la mayoría de los músculos del compartimento anterior, en muchos casos a través de su ramo interóseo anterior, que pasa por encima de la membrana interósea. Existe una excepción y media (flexor cubital del carpo y mitad cubital del flexor profundo de los dedos) en que la inervación corre a cargo del nervio cubital. El ramo profundo del nervio radial penetra en el supinador para encontrarse con la arteria interósea posterior en un plano situado entre los extensores superficiales y profundos. Este nervio inerva todos los músculos que se originan en el compartimento posterior. Los músculos flexores del compartimento anterior tienen aproximadamente el doble de masa y de fuerza que los extensores del compartimento posterior. Debido a este hecho, y a que la cara flexora del miembro es la más protegida, las principales estructuras vasculonerviosas se encuentran en el compartimento anterior (sólo los relativamente pequeños vasos y nervio interóseos posteriores discurren por el compartimento posterior). (Keith L. Moore, 2013)

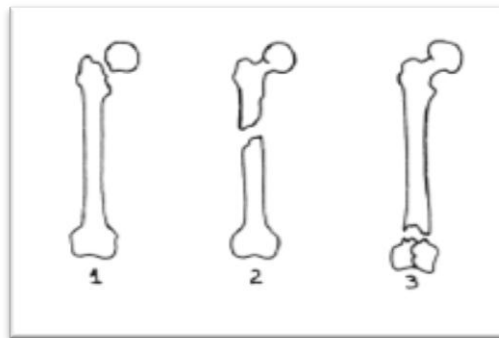
4.2 Generalidades de las fracturas.

4.2.1 Concepto de fractura. Una fractura puede definirse como la interrupción de la continuidad ósea y/o cartilaginosa. Habitualmente se producen como consecuencia de un traumatismo único de intensidad superior a la que el hueso sano puede soportar. (Masquez, 2014)

4.2.2 Clasificación de las fracturas

- a) **Por su etiología.** Traumáticas que son las más frecuentes. Patológicas; que se origina por traumatismos mínimos o movimientos habituales evidenciando una mala calidad ósea (alteración de las características normales del tejido óseo) como se observa en tumores, osteopatías (osteoporosis, paget). Por fatiga: es debida a esfuerzos prolongados, por ejemplo, fractura metatarsiana por marchas prolongadas. (Dr. Firpo, 2010)
- b) **Por su localización en el hueso.** Son; 1. epifisarias, 2. Metafisiarias, 3. Diafisiarias, interarticulares.

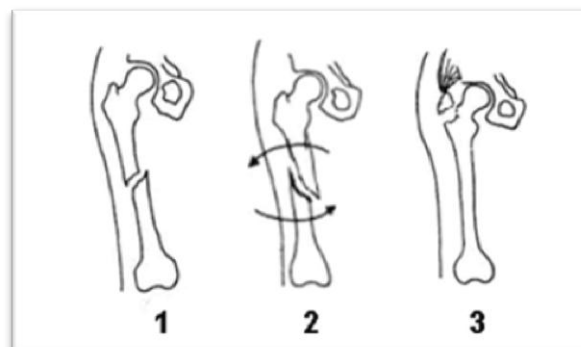
Figura 1.Fractura de acuerdo a su localización



Fuente: Manual de ortopedia y traumatología. Tercera edición. Publicada en julio del 2010. Autor Dr. Carlos A.N. Firpo. Páginas 235-237. [0. pdf](#)

- c) **Por su patogenia:** 1. directas, 2. indirectas, 3. arrancamiento (avulsión)

Figura 2. Fractura por su patogenia



Fuente: Manual de ortopedia y traumatología. Tercera edición. Publicada en julio del 2010. Autor Dr. Carlos A.N. Firpo. Páginas 235-237. [0. pdf](#)

- d) **Por el número de fragmentos:** uni, bi, tri o polifragmentarias o multifragmentarias o conminutas.
- e) **Por el trazo:** una fractura reducida, es decir colocando los fragmentos en posición anatómica e inmovilizada dentro de un yeso tiene dos posibilidades: conserva la reducción lo que significa que es estable o no conserva la reducción lo que significa que no es estable.
- f) **Según exista o no exposición:** cerradas: cuando no hay comunicación entre el foco de fractura y el exterior, no hay solución de continuidad (herida) en las partes blandas. Expuestas: hay solución de continuidad en las partes blandas sin o con comunicación con el foco de fractura, existe el riesgo de infección o de osteomielitis. (Dr. Firpo, 2010).

Figura 3. Según la exposición de la fractura

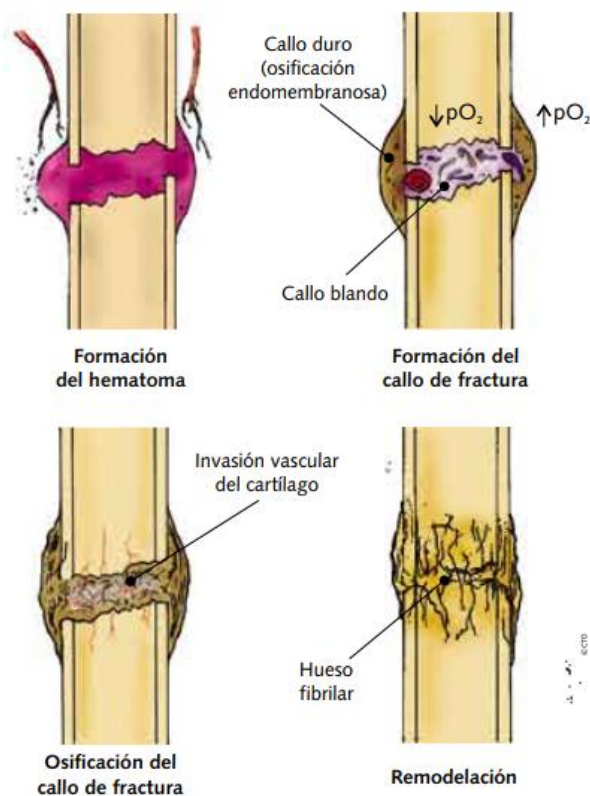


Fuente: Manual de ortopedia y traumatología. Tercera edición. Publicada en julio del 2010. Autor Dr. Carlos A.N. Firpo. Páginas 235-237. [0.pdf](#)

4.2.3 El proceso de consolidación de las fracturas. La consolidación de la fractura puede a continuación producirse de forma directa o indirecta. La consolidación directa, cortical o primaria (per primam) únicamente se produce cuando se consigue una reducción anatómica de los fragmentos y una ausencia prácticamente completa de movimiento (osteosíntesis con placas). La consolidación se produce por el paso de conos perforantes en las zonas de contacto y la deposición osteoblástica de hueso nuevo en las zonas de no contacto, sin la participación de tejido cartilaginoso ni la formación de callo de fractura. La consolidación indirecta o secundaria es la que se produce en las

fracturas no estabilizadas quirúrgicamente o en las que hay una cierta movilidad interfragmentaria (osteosíntesis con clavos intramedulares o fijadores externos).

Figura 4. Proceso de consolidación de las fracturas



Fuente: Manual de ortopedia y traumatología. Tercera edición. Publicada en julio del 2010. Autor Dr. Carlos A.N. Firpo. Páginas 235-237. 0. pdf

En esta modalidad de consolidación hay una participación importante del periostio. Atraviesa cuatro fases:

- a) **Impacto y formación de hematoma.** Se considera actualmente que el hematoma que se acumula en el foco de fractura, más que servir como una armazón de fibrina que proporcione una cierta estabilidad inicial, es una fuente de moléculas de señalización que inician la cascada de eventos de la consolidación. Las plaquetas que van agregándose al hematoma liberan interleuquinas 1 y 6 (IL-1, IL-6), factor transformador de crecimiento beta (TGF- β) y factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF).

- b) Formación del callo de fractura.** La tensión de oxígeno en diferentes regiones del foco de fractura es uno de los factores determinantes de la diferenciación tisular que se produce. En la zona periférica, junto al periostio, la elevada tensión de oxígeno permite la formación directa de hueso por osificación endomembranosa, formándose el llamado callo duro, con colágeno tipo I y osteoblastos. En la zona central existe hipoxia, y consecuentemente se forma un almacén de tejido cartilaginoso -el callo blando-, con colágeno tipo II y condroblastos en proliferación. El callo blando a continuación se osifica por un proceso de osificación endocondral similar al de las fisis o cartílagos de crecimiento de los niños.
- c) Osificación del callo de fractura.** A las dos semanas de la fractura, los condrocitos dejan de proliferar y el tipo celular predominante es el condrocito hipertrófico. Estas células comienzan a liberar las llamadas vesículas de matriz, que contienen proteasas para degradar la matriz cartilaginosa y fosfatasas para liberar iones fosfato que puedan precipitar con el calcio contenido en las mitocondrias de los condrocitos hipertróficos. Una vez que el cartílago se ha calcificado, es invadido por vasos sanguíneos, acompañados por condroblastos y osteoclastos que digieren el cartílago calcificado y células perivasculares que se diferencian en sentido osteoblástico y depositan hueso nuevo.
- d) Remodelación.** El hueso inicialmente formado tanto en el callo blando como en el callo duro es hueso inmaduro o fibrilar (woven bone). Este tipo de hueso es el que forma los huesos fetales, y en el adulto únicamente puede encontrarse en el callo de fractura. Se caracteriza por una orientación irregular. Este hueso va siendo progresivamente transformado en hueso maduro mediante el proceso de remodelación.

4.2.4 Alteraciones del proceso de consolidación. Existen diferentes factores que pueden influir de forma positiva o negativa en el proceso de consolidación. La vascularización del foco de fractura es uno de los factores críticos para el proceso de consolidación. Huesos con vascularización precaria (cabeza humeral, escafoides carpiano, cabeza y cuello femorales, cuerpo del astrágalo, tibia distal) o en los que la vascularización se vea amenazada por el traumatismo (fracturas abiertas o con gran destrucción de partes blandas) o la cirugía

(desperiostización demasiado extensa) desarrollan con facilidad alteraciones del proceso de consolidación (o necrosis isquémica de alguno de los fragmentos). (Dr. Firpo, 2010)

Se habla de retardo de consolidación cuando una fractura consolida más tiempo del habitual para el hueso del que se trate. El término ausencia de consolidación se emplea para aquellas situaciones en las que se anticipa que la fractura no va a consolidar a menos que se intervenga desde el exterior. Existen dos tipos: atrófica (hipertrófica) e hipertrófica. En la ausencia de consolidación atrófica, radiológicamente se aprecia que los extremos óseos se encuentran adelgazados y afilados; este tipo se debe fundamentalmente a reducción del potencial osteogénico por mala vascularización y lesión de partes blandas. En la ausencia de consolidación hipertrófica, radiológicamente se aprecia que los extremos óseos están ensanchados este tipo se debe fundamentalmente a excesiva movilidad del foco de fractura por falta de estabilidad. Se denomina pseudoartrosis a aquella ausencia de consolidación en la que se forma una cavidad con una membrana pseudosinovial y líquido en su interior; suele tratarse de ausencias de consolidación de larga evolución. (Dr. Firpo, 2010)

Cuadro 1. Factores que dificultan la consolidación

FACTORES QUE PROMUEVEN LA CONSOLIDACIÓN	FACTORES QUE DIFICULTAN LA CONSOLIDACIÓN
Hormonas <ul style="list-style-type: none"> • Hormona de crecimiento • Insulina • Esteroides anabolizantes 	Alteraciones endocrinas <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes • Déficit de hormona de crecimiento
Vitaminas <ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A 	Malnutrición
Factores de crecimiento (IL-1, IL-6, BMPs, TGF- β , FGFs, IGF, PDGF, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbación del hematoma de la fractura • Tratamiento con indometacina

Factores físicos	Factores físicos
• Ejercicio y carga controladas	• Distracción, compresión o cizallamiento excesivos en el foco de fractura
• Campos electromagnéticos	• Interposición de partes blandas en
• Ultrasonidos de baja	
Oxígeno hiperbárico	Hipoxia local, reducción de la vascularización local, lesión de partes blandas, anemia, consumo de tabaco
	Tratamiento con citostáticos
	Infección
	Denervación
	Mayor edad hasta alcanzar la madurez esquelética

Fuente: Manual de ortopedia y traumatología. Tercera edición. Publicada en julio del 2010. Autor Dr. Carlos A.N. Firpo. Páginas 235-237. [0.pdf](#)

4.3 Fracturas de radio y cúbito

Se define como pérdida de solución de continuidad de la diáfisis de los huesos del antebrazo, cúbito y radio. Las fracturas de los huesos del antebrazo representan una de las lesiones más comunes sobre todo en niños y en los adultos jóvenes. La más frecuente es la fractura de los dos huesos del antebrazo ocasionado por mecanismo indirecto como la caída sobre la mano ya sea en dorsiflexión o flexión palmar. Puede decirse que cuando se fractura el cúbito se producirá la anulación del mismo, mientras que la fractura del radio condiciona su propia rotación. Entre las principales fracturas tenemos: (Dr. Firpo, 2010)

4.3.1 Lesión de Monteggia. Es la luxofractura del antebrazo, se trata de fractura del tercio proximal del cúbito asociado a luxación de la cúpula radial. Según la clasificación de BADO las dividió en 4 variantes. Tipo I: denominada Monteggia anterior. La cúpula radial está luxada hacia delante y la fractura del cúbito presenta angulación anterior, representa el 60% de estas lesiones. Tipo II: Monteggia posterior. La cúpula radial está luxada hacia atrás y el cúbito presentará una fractura con angulación posterior. Tipo III: Monteggia externa, la cúpula radial se luxa hacia afuera,

asociándose a una fractura del cubito con angulación externa. Tipo IV: es similar al tipo I pero se asocia siempre con una fractura del tercio superior de la diáfisis radial, es la forma más rara y se presenta en los adultos. El tratamiento de estas lesiones es quirúrgico realizando la reducción y osteosíntesis del cubito con placas y tornillos o clavos endomodulares siendo suficiente para reducir la cúpula radial la colocación del antebrazo en supinación se debe mantener esta posición por 2-3 meses. (Dr. Firpo, 2010)

4.3.2 Lesión de Galeazzi. Se trata de la asociación de una fractura de la diáfisis del radio en su tercio distal con la luxación del extremo distal del cubito alterándose por lo tanto la articulación radiocubital inferior o distal. El tratamiento consiste en la reducción quirúrgica del radio colocando placa bloqueada y tornillo para la osteosíntesis, lograda la reducción del radio y la articulación radiocubital distal la reparación ligamentaria puede ser espontánea (Dr. Firpo, 2010)

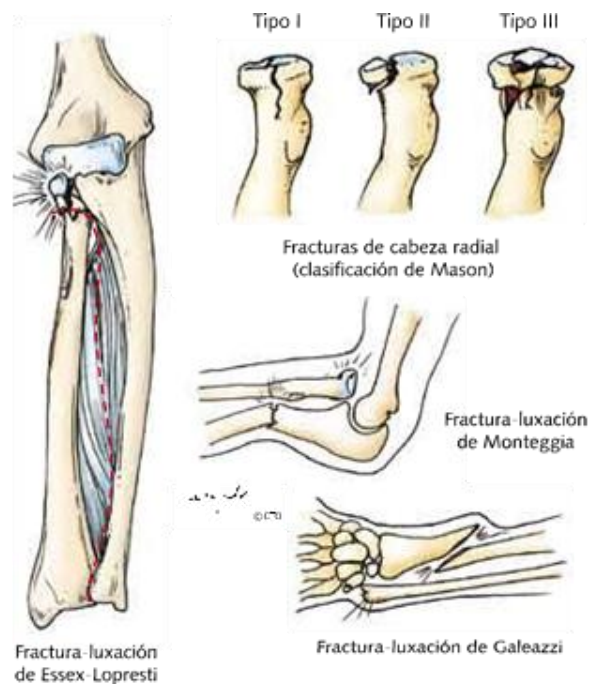
4.3.3 Fractura aislada de la diáfisis cubital (fractura del bastonazo). Se produce por una agresión, el paciente se protege con el borde cubital del antebrazo de un golpe dirigido a la cabeza. El impacto fractura el cúbito sin lesionar ninguna de las otras tres estructuras mencionadas, siendo por lo tanto el desplazamiento menor. El antebrazo es estable (se ha roto el anillo en un solo punto) y la fractura puede tratarse de forma conservadora con yeso braquial, seguido de yeso funcional. (Dr. Firpo, 2010)

4.3.4 Fractura de la diáfisis de ambos huesos del antebrazo. En el adulto se trata de una fractura quirúrgica: si no se restablece de forma anatómica la morfología curva recíproca de ambos huesos, no se puede recuperar la pronosupinación. La osteosíntesis de ambas diáfisis se realiza colocando en cada una de ellas una placa con tornillos. (Dr. Firpo, 2010)

4.3.5 Fracturas de la cabeza del radio. Estas fracturas suelen producirse en caídas sobre la palma de la mano. El paciente refiere dolor y limitación de la movilidad en el codo. En el gráfico N° 5 se puede observar la clasificación de Mason distingue los tipos I (no desplazada), II (desplazada en dos fragmentos, reconstruible) y III (conminuta). Cuando se asocian a una luxación de codo (con o sin fractura asociada de coronoides),

se clasifican como tipo IV. El término lesión de Essex-Lopresti consiste en la asociación de una fractura de la cabeza del radio con lesión concomitante de la articulación radiocubital distal y la membrana interósea; supone la pérdida de la estabilidad longitudinal del antebrazo.

Figura 5. Fracturas de la cabeza del radio



Fuente: Manual de ortopedia y traumatología. Tercera edición. Publicada en julio del 2010. Autor Dr. Carlos A.N. Firpo. Páginas 235-237. [0.pdf](#)

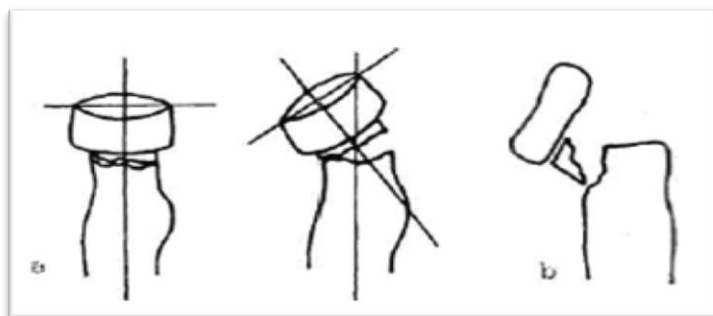
Las fracturas tipo I se tratan de forma conservadora mediante inmovilización con férula de yeso durante una o dos semanas, seguida de rehabilitación intensa. Las tipo II se tratan de forma conservadora (como las tipo I) únicamente si se mantiene un buen rango de movilidad pasiva (tanto flexoextensión como pronosupinación) tras la infiltración intraarticular con anestesia local; en los demás casos se tratan mediante reducción abierta y osteosíntesis. En la tipo III aisladas (sin luxación de codo o lesión de Essex-Lopresti asociada) puede intentarse la osteosíntesis si el grado de conminución lo permite o de lo contrario reseca la cabeza del radio. Por el contrario, en los casos asociados a inestabilidad (luxación de codo [tipo IV] o lesión de Essex-Lopresti), la participación de la cabeza del radio en el mantenimiento de la estabilidad es crítica, por lo que se debe intentar la realización de una osteosíntesis o si la complejidad de la fractura no lo permite sustituir la cabeza del radio por un implante metálico. Las

prótesis de cabeza de radio de silicona (silastic) ocasionan sinovitis y destrucción articular y no deben utilizarse.

Las principales complicaciones de las fracturas de la cabeza del radio son limitación de la flexoextensión o pronosupinación, inestabilidad del codo e inestabilidad longitudinal del antebrazo con migración proximal del radio, lo que puede ocasionar dolor crónico en la muñeca aunque es frecuente en las lesiones de Essex- Lopresti, y su reconstrucción en fase crónica es extremadamente difícil, por lo que en pacientes con fracturas agudas de la cabeza del radio la palpación del antebrazo y la articulación radiocubital distal deben realizarse de forma sistemática. (Dr. Firpo, 2010)

4.3.6 Fractura del cuello del radio. Se produce por el mismo mecanismo que las fracturas de la cabeza de radio, sin o con desplazamiento variable. Cuan el desplazamiento es menor de 20° de angulación se inmovilizará con un yeso braquiopalmar en supinación. Si la angulación es mayor lo ideal será reducción quirúrgica. En los niños el equivalente es una fractura fisiaria y jamas se hara una copulectomia en un niño.

Figura 6. Fractura del cuello del radio



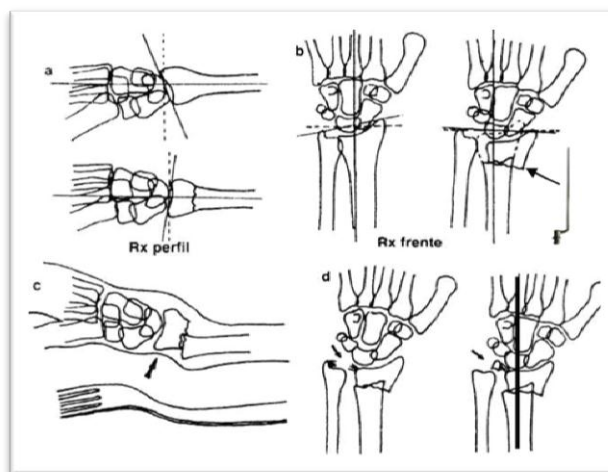
Fuente: Manual de ortopedia y traumatología. Tercera edición. Publicada en julio del 2010. Autor Dr. Carlos A.N. Firpo. Páginas 235-237. 0.pdf

Corresponde a una subluxación de la cúpula radial cartilaginosa deslizándose por fuera del ligamento anular. Se da por una tracción brusca del brazo al querer levantar al niño traicionando desde su miembro superior. Al producirse el desplazamiento el codo queda bloqueado en flexión y pronación y cualquier intento de movilización resulta doloroso.

4.3.7 Fracturas distales del radio. Las fracturas de la extremidad distal de radio suelen ocurrir en caídas sobre la mano y se producen en hueso metafisario y, por lo tanto, muy bien vascularizado. Ello significa que consolidan prácticamente siempre. Su principal problema es que, dada la elevada conminución que estas fracturas presentan al ocurrir preferentemente en hueso osteoporótico, son fracturas muchas veces inestables. Su principal complicación es la consolidación en mala posición. Dependiendo del trazo de fractura y la posición del fragmento distal, se distinguen varios tipos.

4.3.8 Fracturas de Pouteau-Colles. Ocurre en cualquier edad y sexo. Se trata de una fractura de epífisis distal de radio, cuyo trazo es transversal al eje mayor del hueso, localizada a 2.5cm de la interlinea articular. Se produce como consecuencia de una caída sobre la palma de la mano, observándose el desplazamiento dorsal del fragmento distal, lo que da una imagen clásica de perfil en dorso de tenedor. Esto a su vez, por el mecanismo de la lesión favorece que la diáfisis del radio se impacte junto al fragmento distal lo que provoca que el estiloides radial ascienda y se encuentre en el mismo nivel que el estiloides cubital se denomina como signo de Laugier. En esta fractura se recomienda la reducción extemporánea con tracción. Cuando la fractura es inestable luego de la reducción se debe realizar el enclavijado percutáneo, desde el estiloides del radio con la finalidad. Para las fracturas multifragmentarias inestables se puede utilizar un fijador externo que mantiene tracción. (Dr. Firpo, 2010)

Figura 7. Fracturas de Pouteau-Colles

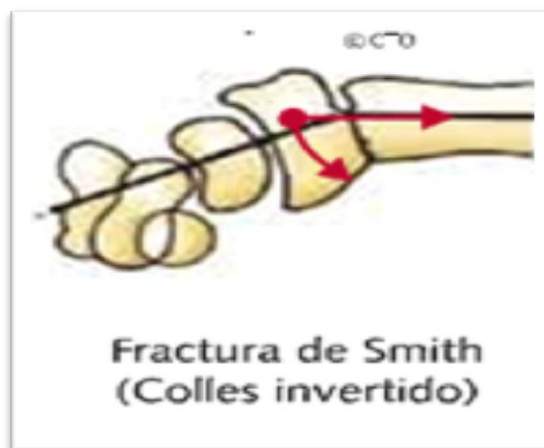


Fuente: Manual de ortopedia y traumatología. Tercera edición. Publicada en julio del 2010. Autor Dr. Carlos A.N. Firpo. Páginas 235-237. [0.pdf](#)

La fractura de la apófisis estiloides cubital desplazada debe ser operada para evitar la subluxación radiocubital distal, donde se evidencia 3 grados: Grado I o distal que no se toca. Grado II o medio que puede extirparse o fijarse según la inestabilidad de la articulación cubital distas que ocasiones. Grado III en la base donde se inserta el ligamento triangular y que siempre provoca inestabilidad y es quirúrgica (reducción y osteosíntesis). La fractura de la estiloides radial se la conoce como fractura de chauffer (arranque del automóvil antiguo con una palanca, que retrocedía con violencia y producía fractura). Estas fracturas distales del radio se deben controlar 48 horas luego de la reducción por la aparición de fracturas. (Dr. Firpo, 2010)

4.3.9 Fractura de Goyrand- Smith. Se denomina como fractura de Pouteau-Colles invertida, ya que el mecanismo de producción se debe a caída sobre el dorso de la mano. Presenta deformidad inversa clínica y radiológica. El fragmento distal se desplaza hacia palmar. Se requiere del mismo procedimiento descrito en la fractura de Colles, pero la posición de inmovilización, conserva la muñeca en desviación cubital y en dorsiflexion y no en flexión palmar. (Dr. Firpo, 2010)

Figura 8. Fractura de Goyrand- Smith



Fuente: Guías clínicas de trauma y ortopedia. Ministerio de salud el Salvador. Publicada en febrero 2012. Autora: Dra. María Isabel Rodríguez, Páginas 23-27.

4.3.10 Fracturas-luxaciones radiocarpianas (R. Barton). Las fracturas distales de radio cuando por un mecanismo de dorsiflexion o flexión palmar, el trazo resulta

incompleto y desprende la cortical distal de la epífisis. Son fracturas inestables cuando el fragmento es grande y se acompaña de luxación del carpo. (Dr. Firpo, 2010)

Figura 9. Fracturas-luxaciones radiocarpianas



Fuente: Guías clínicas de trauma y ortopedia. Ministerio de salud el Salvador. Publicada en febrero 2012. Autora: Dra. María Isabel Rodríguez, Páginas 23-27.

4.4 Diagnóstico

4.4.1 Radiografía de antebrazo. Solicitar de inicio dos proyecciones: antero-posterior y lateral. En algunos casos se pueden requerir proyecciones oblicuas. Incluir tanto el codo como la muñeca para descartar luxaciones asociadas o fracturas articulares.

Mediciones y Hallazgos radiográficos: Proyección Antero posterior, medir: Angulo de inclinación radial (valor normal 20 grados). Longitud radial (valor normal más menos 2 mm). Proyección lateral, medir: Angulo radial (valor normal 11grados). Proyección oblicua, identificar y medir: Valora si existe escalón articular radio-cubital distal, vacío articular

4.4.2 Tomografía computarizada. Se utiliza para observar el cartílago y los tendones alrededor del antebrazo se indican especialmente en fracturas complejas de ambos huesos. Los grados leves de luxación y subluxación de la articulación distal se valorará mediante tomografía axial computarizada

4.4.3 La angiografía. Se solicitará en caso de sospecha de lesiones vasculares.

4.5 Tratamiento

4.5.1 Tratamiento conservador. El tratamiento conservador está indicado en las fracturas estables, intra o extra articulares no desplazadas o desplazadas que sean factibles de reducción. Tratamiento conservador consiste en: Reducción por maniobras externas Colocación de yeso braquiopalmar en posición neutra con tres puntos de apoyo, bajo anestesia regional o general o si no es complicada en el mismo servicio de urgencias. Vigilar la reducción a los 3, 7 y 12 días (clínico y radiológico). Si se detecta pérdida de la reducción durante la revisión a los 12 días (o antes) se debe evaluar la fractura o realizar otro procedimiento quirúrgico. Técnica básica de reducción de la fractura cerrada de la epífisis inferior del radio por maniobras externas:

- Reducción de la fractura mediante tracción manual y manipulación de los fragmentos distales
- Protección de la piel con papel y de las eminencias óseas y extremos del yeso con algodón prensado.

Aplicación de yeso circular braquiopalmar, moldeado en tres puntos del yeso en una posición de discreta flexión palmar, desviación cubital y pronación (clásico) pero depende del tipo de fractura. (Bernales, 2010)

4.5.2 Tratamiento quirúrgico. Las fracturas de la epífisis distal del radio susceptibles de tratamiento quirúrgico son las fracturas inestables. La presencia de tres o más de los siguientes criterios hacen una fractura inestable

- Angulo dorsal superior a 20 grados
- Conminución de más del 50 % de la cortical dorsal
- Fracturas asociadas en el lado cubital
- Fracturas intraarticulares marginales
- Fracturas con desplazamiento
- Fracturas articulares desplazadas:
- Brecha mayor de 2 mm
- Escalón mayor de 2 mm

- Acortamiento de radio mayor de 4mm

Objetivos del tratamiento quirúrgico:

- Restaurar la inclinación radial (20m grados)
- Restaurar la inclinación volar del radio (11 grados)
- Restituir la varianza radio-cubital
- Restaurar la altura radial (12mm)
- Reducción de la fractura de la apófisis estiloides
- Valorar el ligamento triangular

Principios biomecánicos para el tratamiento quirúrgico de las fracturas de la epífisis inferior del radio. El material de osteosíntesis que se usa en el tratamiento quirúrgico de fracturas inestables de la epífisis inferior del radio son:

- Clavos percutáneos (Kirschner)
- Fijadores externos
- Placas
- Sustituto óseo
- Clavos percutáneos (Kirschner)

Indicaciones de osteosíntesis:

- Fracturas desplazadas
- No reductibles
- Inestables
- Con fragmento articular dorsal y ventral desplazado
- Fracturas del complejo radio carpiano
- Conminución metafisaria con trazo articular simple
- Conminución metafisaria con trazo articular complejo
- Conminución dorsal y volar
- Fractura articular mayor de 2 mm en brecha o escalón

Técnicas quirúrgicas. Las técnicas quirúrgicas para la reducción de las fracturas cerradas de la epífisis distal del radio en los adultos mayores son múltiples. La decisión de la técnica quirúrgica depende de:

- Características de la fractura
- Condiciones anatómo-fisiológicas del paciente
- Presencia de lesiones asociadas: ligamentarias o de huesos del carpo o estado de la piel y tejidos blandos

Técnica de fijación externa

- a) Colocación de la muñeca apoyada sobre el borde cubital
- b) Introducción de la aguja (pin) en el borde dorso- radial del segundo metacarpiano en forma directa o con dispositivo guía
- c) Los pines proximales se introducen en el tercio distal de la diáfisis del radio en dirección dorso-volar
- d) Colocar las barras que unen ambos pines y que puentean y estabilizan la articulación radio carpiana
- e) Mediante ligamentotaxis reducir la fractura bloqueando el fijador en dicha posición. (Bernales, 2010)

4.5.3 Tratamiento farmacológico. Después de estabilizar al paciente y a la fractura expuesta, se administrarán antibióticos vía intravenosa. Cuando el antibiótico se administra dentro de las tres horas siguientes a la lesión, se logra reducir el riesgo de infección hasta en un 59%. Los antibióticos se indicarán de acuerdo al grado de lesión de partes blandas, con la clasificación de Gustilo que la clasifica en tres grados y tiene una connotación de tratamiento y pronóstico.

Se recomienda el siguiente esquema de antibióticos:

- Fracturas expuestas. (Llano, 2012) Cefalosporinas de primera generación
- Si se sospecha de anaerobios valorar el uso de penicilina.

- En heridas con contaminación masiva independientemente del grado agregar metronidazol
- Con estos regímenes se reportan tasas de infección de 2.3%

El tiempo de administración del antibiótico, se determina por los hallazgos quirúrgicos reportados durante los desbridamientos secuenciales, que se efectúan cada tercer día en el paciente. Se recomienda suspender el medicamento 72 horas después de la mejoría clínica y del último desbridamiento. Se indicarán analgésicos y/o antiinflamatorios a juicio del médico tratante y de acuerdo a las condiciones del paciente. (Bernales, 2010)

4.6 Complicaciones generales de las fracturas.

De las diferentes complicaciones que pueden presentar las fracturas, vamos a repasar las más importantes.

4.6.1 Fractura abierta. Se considera que una fractura es abierta cuando el foco de fractura comunica con el exterior a través de una herida. Estas fracturas se clasifican, siguiendo a Gustilo y Anderson, de la siguiente forma: Grado I. Los propios fragmentos fracturarios cortantes ocasionan la herida, por lo que se abre “de dentro a fuera” y la herida es menor de 1 cm. Presenta un grado de contaminación mínimo. Grado II. Existe un grado moderado de contaminación y destrucción de partes blandas, pero sin llegar a constituir un grado III. Grado III. Generalmente la herida tiene más de 10 cm y ocurre de “fuera a dentro”. Tanto la contaminación como la destrucción son importantes. Según la afectación de partes blandas, se subdivide en: IIIA. Es posible la cobertura de todo el hueso expuesto con partes blandas. IIIB. Para lograr una adecuada cobertura, es necesario recurrir a procedimientos especiales como colgajos o injertos. IIIC. Existe lesión vascular asociada.

En las fracturas abiertas existen dos problemas: 1) el foco de fractura está contaminado por microorganismos y 2) se ha perdido parte de la cubierta muscular y perióstica en el foco, lo cual reduce tanto la capacidad de defensa frente a la infección como el potencial de consolidación. Por ello, las principales complicaciones que pueden presentar estas fracturas son la infección y las alteraciones del proceso de consolidación. Cuando mayor sea el grado, mayores posibilidades existen de que se presenten estas dos

complicaciones. Las fracturas abiertas grado I se tratan en muchas ocasiones como si fueran cerradas con la única precaución de no cerrar la herida y vigilar la evolución del paciente. (Minsal, 2013)

4.6.2 Síndrome compartimental. Se define como el cuadro clínico que se establece cuando la presión tisular en el interior de un compartimento osteofascial aumenta hasta ocluir la circulación capilar. El aumento de presión puede deberse a circunstancias que aumenten el contenido del compartimento (edema resultante de un traumatismo, quemadura o reperusión postisquemia; hematoma procedente de un foco de fractura; infusión intracompartimental accidental de líquido, etc.) y/o reduzcan la distensibilidad del mismo (yeso o vendaje muy apretado, sutura de fascias a tensión, etc.). Las fracturas más frecuentemente asociadas a síndrome compartimental son: el antebrazo y codo, especialmente las fracturas supracondíleas infantiles. El hecho de que una fractura sea abierta no impide que pueda establecerse un síndrome compartimental. También puede aparecer en fracturas tratadas quirúrgicamente. La isquemia consecutiva al aumento de presión desencadena fenómenos de necrosis muscular y nerviosa.

Inicialmente el paciente refiere un dolor desproporcionado para la lesión que presenta; el dolor aumenta con el estiramiento pasivo de los músculos contenidos en dicho compartimento. Posteriormente aparecen alteraciones sensitivas. El pulso distal puede y suele estar conservado. La medición de la presión intracompartimental revela valores por encima de 30-40 mmHg y la diferencia entre la presión compartimental y la diastólica suele ser menor de 30 mmHg. (Minsal, 2013)

4.6.3 Necrosis isquémica o avascular. En ocasiones una fractura conduce a la interrupción de la vascularización de Clínicamente suele cursar con dolor, si bien en ocasiones la repercusión no es demasiado marcada. Radiológicamente se aprecia aumento de densidad y posteriormente fragmentación. El tratamiento varía en función de la localización, extensión y sintomatología. En el escafoides suele requerir extirpación del fragmento o aporte de injerto; en el fémur y húmero proximales, la colocación de una prótesis, y en el astrágalo, el empleo de una ortesis de descarga o la artrodesis del tobillo. (Minsal, 2013)

4.6.4 Síndrome de dolor regional complejo (complex regional pain syndrome [CRPS] o distrofia simpático-refleja). Este término se aplica a una variedad de entidades aparentemente no relacionadas (dolor mediado por el simpático, atrofia ósea de Sudeck, causalgia, síndrome mano hombro, etc.), que se caracterizan fisiopatológicamente por hiperactividad del sistema nervioso simpático en respuesta a una lesión tisular y clínicamente por dolor, alteraciones sensitivas, disregulación autonómica, cambios tróficos e importante repercusión psíquica. Debido a la confusión terminológica que existe en relación con esta entidad, la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor ha decidido denominar al cuadro Síndrome de Dolor Regional Complejo (SDRC) y dividirlo en dos tipos: en el SDRC tipo I no hay una lesión de nervio periférico identificable, mientras que en el SDRC tipo II existe una lesión de nervio periférico definida.

Clínica. El diagnóstico de SDRC se basa en la exploración física, porque no existe ninguna prueba de laboratorio o técnica de imagen que pueda confirmar o excluir el diagnóstico de forma definitiva. Tradicionalmente, el curso clínico del SDRC se divide en tres fases. El dolor suele ser quemante y no corresponde al territorio de ningún dermatoma o nervio periférico, y tiende a progresar proximalmente. Se acompaña de hiperestesia (el paciente habitualmente protege el miembro afecto de cualquier contacto). Cuando se afecta la mano, las fases clínicas tienen relevancia terapéutica, porque cuanto antes se inicie el tratamiento más probable es tener una buena respuesta. (Minsal, 2013)

5 MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Tipo de estudio

Retrospectivo, de corte transversal

5.2 Periodo

Comprendido entre enero 2016 a diciembre del 2017.

5.3 Área de estudio

Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora en el servicio de traumatología ubicada en la calle Sevilla de Oro y Jorge Mosquera

5.4 Universo y muestra

Estuvo constituida por 40 ingresos en el servicio de traumatología del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora en el año 2016 y 33 ingresos en el año 2017 dando un total de 73 pacientes con fracturas de radio y cúbito.

5.5 Criterios de inclusión

- Pacientes con edad igual o mayor a 10 años, con fracturas de radio y cúbito ingresados y manejados dentro del hospital
- Pacientes que fueron ingresados al área de traumatología en el año 2016 y 2017

5.6 Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 10 años.
- Pacientes que no corresponde en los años que se realizó el estudio.

5.7 Métodos e instrumentos de recolección de datos

Se empleó la ficha de recolección de datos (ANEXO 1) con el objetivo de obtener información sobre las fracturas de radio y cúbito. Se hizo constar edad del participante, sexo, ocupación, mecanismo de lesión, si es una fractura expuesta o no, y el manejo realizado.

5.8 Descripción de procedimientos

Autorización: Se solicitó las autorizaciones pertinentes de los directivos del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora (ANEXO 2).

5.9 Técnica de recolección de Información

- Durante el período de enero del 2016 a diciembre del 2017, se realizó la recolección de datos del servicio de traumatología del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora, incluyendo aquellos que cumplan con los criterios de inclusión.
- Se realizó la solicitud correspondiente a la Directora del Hospital Julius Doepfner con el propósito que me permitiera obtener datos estadísticos, explicándole el objetivo de la investigación, la respuesta se obtuvo en una semana.
- La información se recolectó en fichas epidemiológicas de noviembre a diciembre del 2017 los días miércoles, viernes y sábado de 8h00 am – 17h00 pm, días y horarios se coordinó con el área de estastica del Hospital.
- Luego de la recolección de datos se procedió a tabular en una base de análisis estadísticos
- Finalmente se presentó los datos con diagrama de barras o tablas.

5.10 Supervisión

En todo el proceso investigativo se contó con la supervisión del Director de tesis.

5.11 Plan de análisis de datos

Los datos recopilados se ingresaron en el programa Excel 2013, mediante el cual se hizo la tabulación y análisis de resultados. Estos resultados para su mejor comprensión son presentados en forma de tablas estadísticas.

5.12 Aspectos éticos:

El manejo de la información fue exclusivamente para motivos de esta investigación

Los datos obtenidos en la investigación son autorizados con absoluta confidencialidad, solo serán usados para el presente trabajo, los formularios serán manejados de manera anónima, no se divulgarán datos personales.

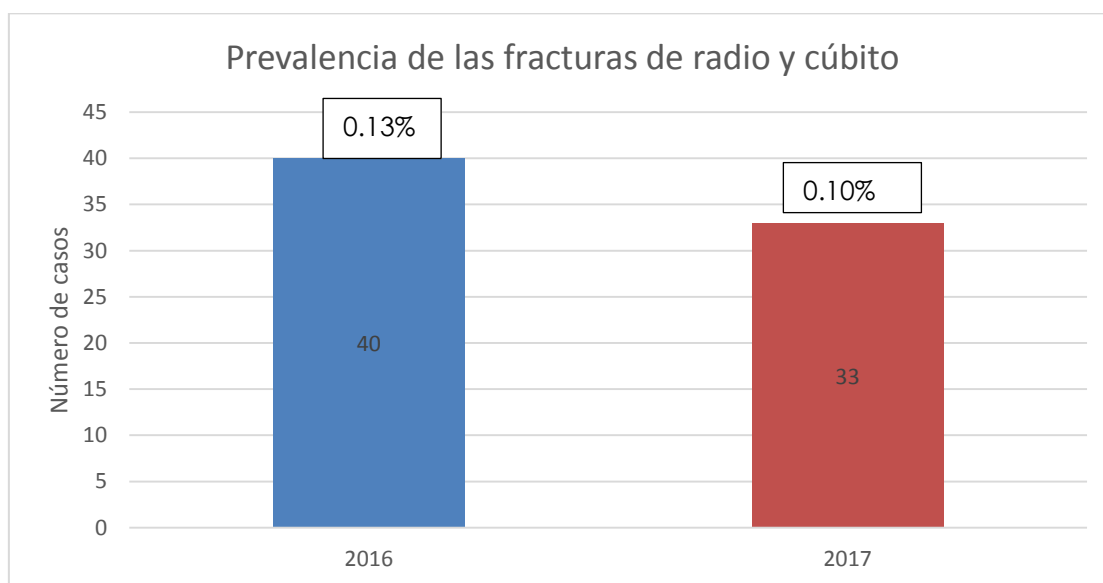
La recolección de los datos se llevó a cabo en un ambiente de privacidad donde la confidencialidad de la información recabada en el formulario estará garantizada.

El tema de investigación fue aprobado por la Coordinación de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja.

6 RESULTADOS

Gráfico 1.

Prevalencia de las fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.



Fuente: Formulario de recolección de datos.

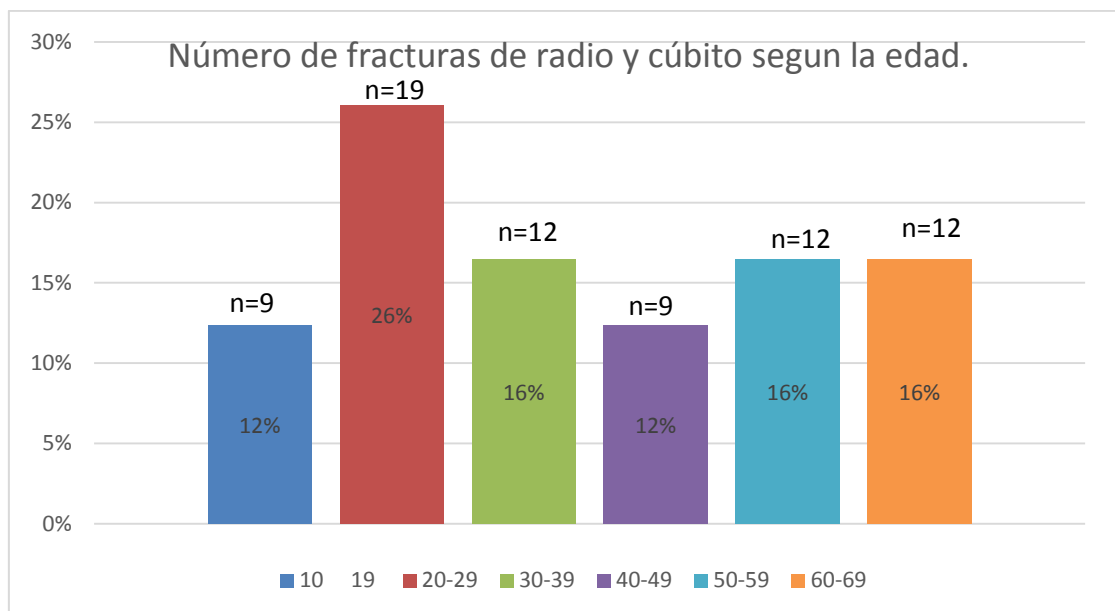
Elaborado por: José Omar Castro Vásquez

Análisis:

La prevalencia de las fracturas de radio y cúbito, el 2016 presento por cada 100 personas es de (0.13%) y el 2017 de (0.10%).

Gráfico 2.

Numero de fracturas se radio y cúbito según la edad, del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.



Fuente: Formulario de recolección de datos.

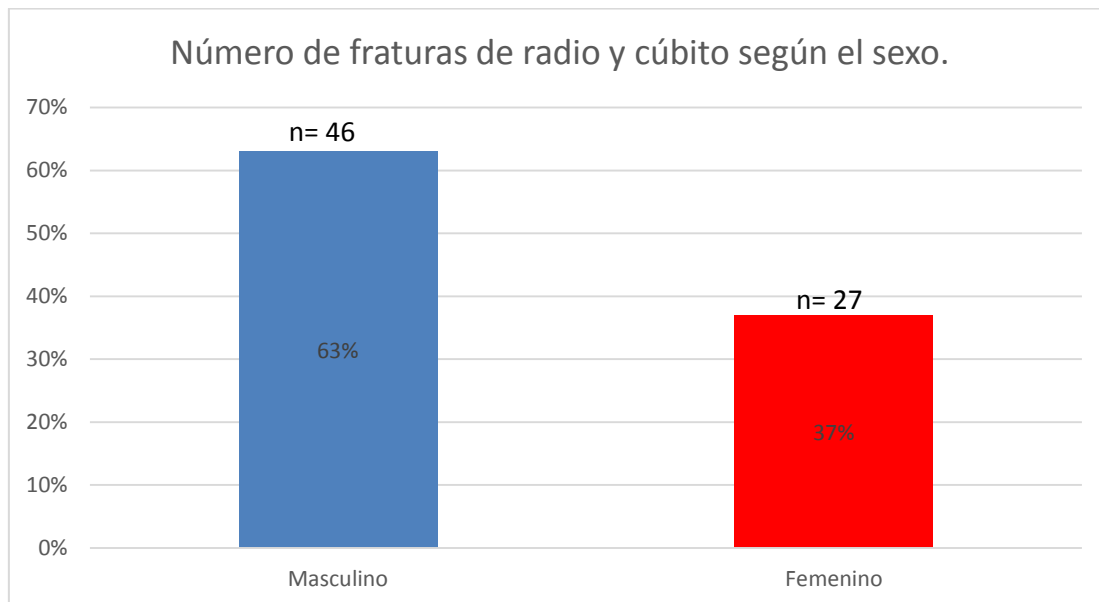
Elaborado por: José Omar Castro Vásquez

Análisis:

Las fracturas de radio y cúbito son más frecuentes en edad de 20-29 años con un 26%(n=19) seguido de las edades de 30-99, 50-59, 60-69 todas estas edades con un mismo porcentaje de 16%(n=12).

Gráfico 2.1.

Número de fracturas de radio y cúbito según el sexo, del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.



Fuente: Formulario de recolección de datos.

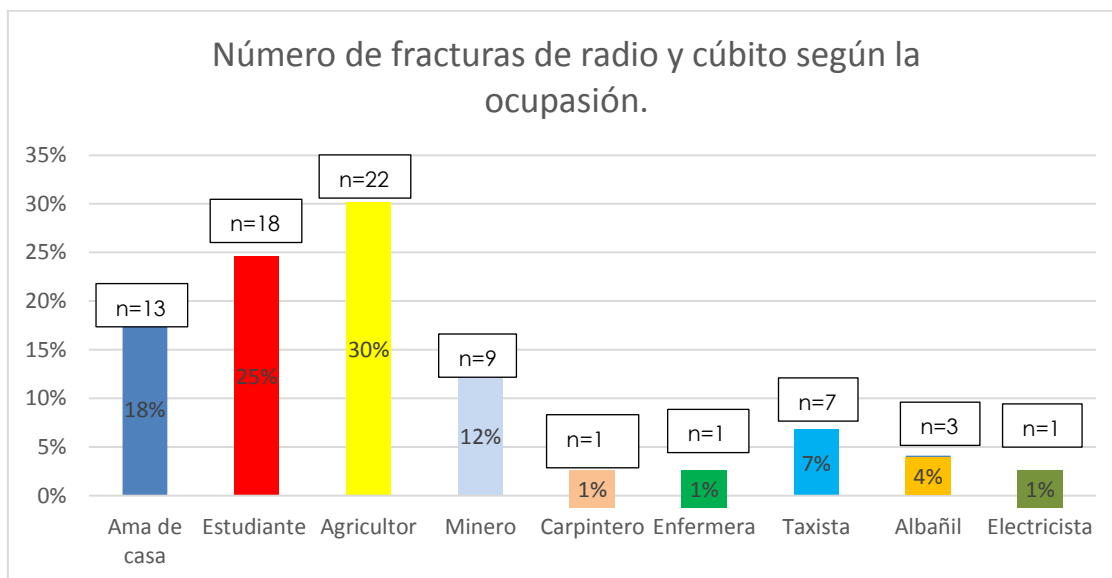
Elaborado por: José Omar Castro Vásquez

Análisis:

En las fracturas de radio y cúbito son las más frecuentes en el sexo masculino con 63%(n=46), y en el sexo femenino con 37%(n=27).

Gráfico 2.2.

Numero de fracturas de radio y cúbito según la ocupación del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.



Fuente: Formulario de recolección de datos.

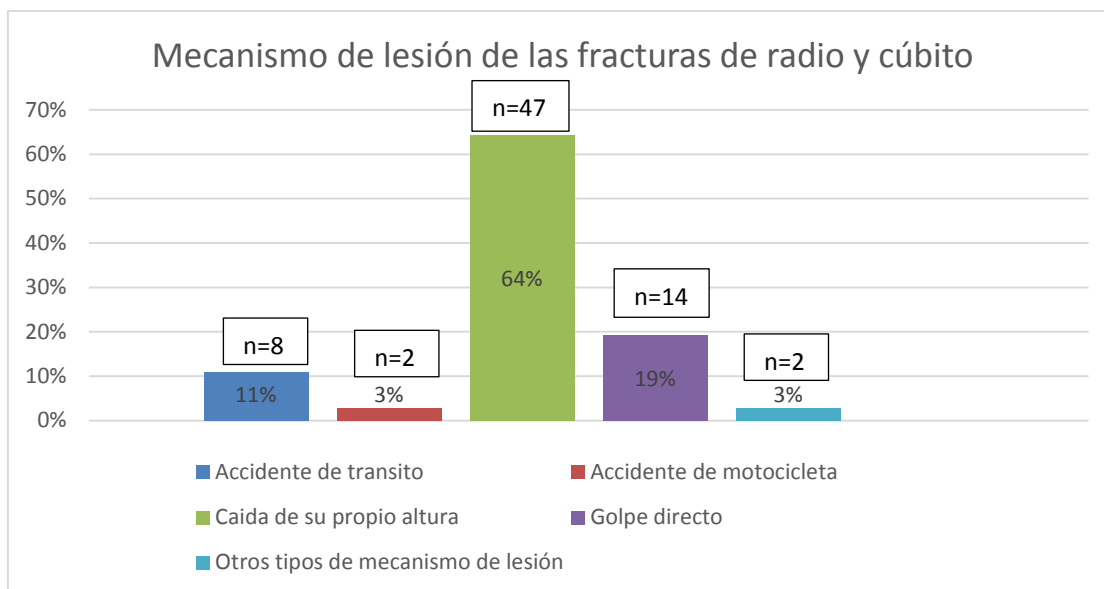
Elaborado por: José Omar Castro Vásquez

Análisis:

Las fracturas de radio y cubito son las más frecuentes en agricultores con el 30% (n=22).
Seguido de estudiantes con el 25% (n=18) y ama de casa con 18% (n=13).

Gráfico 3.

Mecanismo de lesión de las fracturas de radio y cúbito, del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.



Fuente: Formulario de recolección de datos.

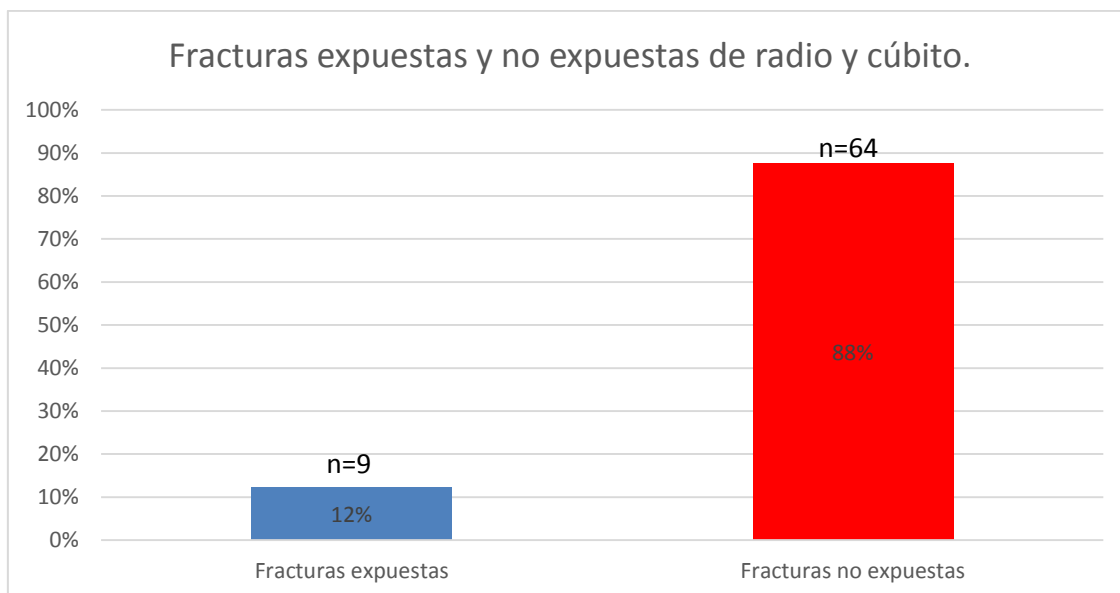
Elaborado por: José Omar Castro Vásquez

Análisis:

La caída de su propia altura provoca fracturas de radio y cúbito con 64%(n=47), seguido de golpes directos con un porcentaje de 19%(n=14), y por ultimo accidentes de tránsito con un 11%(n=8).

Gráfico 4.

Fracturas expuestas y no expuestas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017.

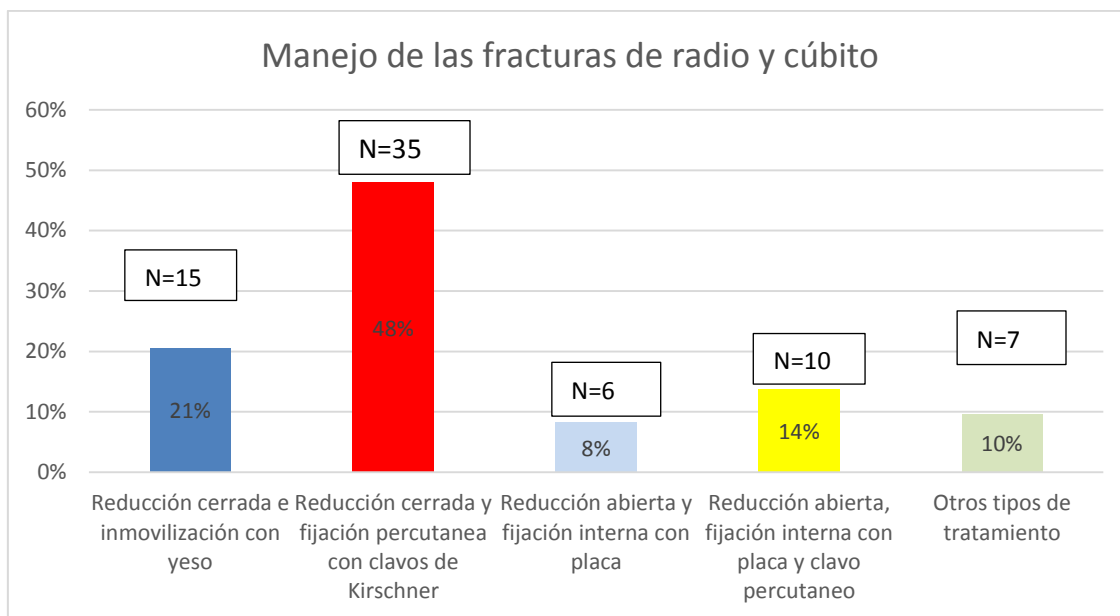


Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por: José Omar Castro Vásquez

Análisis:

Las fracturas no expuestas del antebrazo presento mayor porcentaje con 88% (n=64), seguido de las fracturas expuestas con un 12% (n=9).

Gráfico 5.***Manejo de las fracturas de radio y cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora del año 2016 y 2017***

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por: José Omar Castro Vásquez

Análisis:

Las fracturas de radio y cúbito el manejo realizado fue la reducción cerrada y fijación percutánea con clavo de Kirschner con 48%(n=35). Seguido de la reducción cerrada e inmovilización con yeso con 21%(n=15).

7 DISCUSIÓN

Con el presente trabajo se determinó que las fracturas de radio y cúbito son poco frecuentes identificándose la prevalencia en el año 2016 por cada 100 personas es de (0.13%) y el 2017 (0.10%).

El Dr. José Leuterio González en México, el 2010 realizó un estudio sobre fracturas de radio y cubito, se incluyeron 200 pacientes, donde determino que la fractura del antebrazo presenta una frecuencia de 66%. Lo que difiere con mi estudio, las fracturas de radio y cubito presenta una frecuencia en el 2016 (17.4%) y 2017 (17.3%).

Otro estudio realizado por Dr. Andrés Ochoa en Perú, en el año 2008 donde se incluyeron 190 pacientes con fracturas de radio y cubito donde la edad más afectada es de 10-19 años y de 40-49. Predominando el sexo masculino y con ocupación de estudiantes, comerciantes y amas de casa. Otra investigación realizada por el Dr. José Leuterio González en México, en el año 2010 sobre fracturas de radio y cubito donde determino que la edad más afectada es de 11-15 años, aunque el género que mayor predominio es el masculino. Lo que difieren con nuestro estudio, la edad de afectación es de 20-29 años con un 26%(n=19) seguido de las edades de 30-99, 50-59, 60-69 todas estas edades con un mismo porcentaje de 16%(n=12), predominando el sexo masculino, con ocupación de agricultores, estudiantes y ama de casa.

De acuerdo a la exposición de las fracturas de radio y cúbito las fracturas expuestas presentan un porcentaje menor de 12%(n=9) en comparación con las fracturas no expuestas con el 88%(n=64)

El estudio realizado en Cuenca-Ecuador por el Dr. Víctor Ávila, en el año 2015. Se incluyeron 214 pacientes los pacientes fueron diagnosticados de fractura de radio y cúbito. Se puede evidenciar que el mecanismo de lesión son las caídas (92.52%). El manejo empleado fue la reducción cerrada más yeso (52.8%) y la colocación de agujas de Kirschner (35.05%). En mi estudio también son las caídas de su propia altura 64%(n=47). Seguido por golpes directos se encuentra con un porcentaje de 19%(n=14), el manejo que se utilizó en las fracturas de radio y cúbito es la reducción cerrada y fijación percutánea con clavo de Kirschner con 48%(n=35). Seguido de la reducción cerrada e inmovilización con yeso con 21%(n=15).

El estudio realizado por el Dr. García Arias Moraleja en el año 2010 en Perú. Donde se incluyeron 99 casos, comprendido en una edad de 17-88 años. Se utilizó el 30% de los pacientes tratamiento ortopédico, el 54% placas atornilladas y el 16% clavo intramedular. Lo que difieren con nuestro estudio, el manejo que se utilizó en las fracturas de radio y cúbito es la reducción cerrada y fijación percutánea con clavo de Kirschner con 48%(n=35). Seguido de la reducción cerrada e inmovilización con yeso con 21%(n=15).

Una vez comparados los estudios realizados en otros países y dentro del Ecuador, se puede concluir que las fracturas de radio y cúbito es frecuente en el Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora y es frecuente en sexo masculino con ocupación de agricultores.

8 CONCLUSIONES

En base a los objetivos he podido llegar a las siguientes conclusiones:

- La prevalencia de las fracturas de radio y cúbito en el Hospital Julius Doepfner se presentan en menor porcentaje en el año 2016 y 2017.
- Las fracturas de radio y cúbito, la edad donde más se presentó estas fracturas es en el adulto joven, de sexo masculino con ocupación de agricultor.
- El mecanismo de lesión son las caídas de su propia altura y golpes directos. Según la exposición de las fracturas el mayor porcentaje son las fracturas cerradas y en menor cantidad fracturas expuestas.
- El manejo que más se utilizo es la reducción cerrada y fijación percutánea con clavo de Kirschner seguida de la reducción cerrada e inmovilización con yeso.

9 RECOMENDACIONES

- El personal de salud del Hospital Julius Doepfner debe concientizar a los adultos mayores mediante charlas de tener cuidado con ejercicios de contacto o el lugar de trabajo, de no tomar riesgos que excedan las capacidades y habilidades de acuerdo a su edad.
- El distrito del cantón Zamora junto con el Hospital Julius Doepfner debe concientizar e informar a los jóvenes sobre sus capacidades y agilidades en cuanto a deportes y actividades que pongan en riesgo a caídas. En las actividades físicas moderadas y en caso de deportes extremos usar algún tipo de protección para disminuir este tipo de fracturas.
- Que el Ministerio de Salud Pública junto con el Distrito colaboren con el mejoramiento del servicio de traumatología y de todas las áreas ya que el Hospital Julius Doepfner es el punto de referencia de otros cantones y hay procedimientos que deben ser referidos a otros Hospitales.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Lifshitz.A. (01 de 01 del 2012). Vida y salud. Obtenido de <http://www.vidaysalud.com/salud-de-a-a-z/enfermedades-y-condiciones/fractura-de-brazo/>
- Hualpa.F.(01 de 05 de 2008). Universidad Nacional de San AntonioAbad del Cusco. obtenido de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/situa/2010_n22/fracturas.htm
- Girona. C. (14 de 07 de 2012). el Pais Salud Madrid. Obtenido de: https://elpais.com/diario/2004/07/27/salud/1090879201_850215.html
- Portal.C. (01 de 01 de 2009). *HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA*. Obtenido de <https://sapiensmedicus.org/las-fracturas-mas-comunes/>
- Ricardo.D. (04 de 08 de 2010). *Universidad de Ciencias Medicas Nuevo Leon* . Obtenido de <http://www.medicina.uanl.mx/traumatologia/wp-content/uploads/2014/11/FracturasdeRadioyCubito.pdf>
- Avila. H. (1 de 11 de 2015). *REVISTA MEDICA HJCA*. Obtenido de Servicio de Traumatología. Hospital “José Carrasco”:[https://www.google.com.ec.Frevistamedicahjca.med.ec%2Fojs%2Findex.php%2FRevHJCA%2Farticle%2Fdownload%2F49%2F45&usg=AOvVaw1hv2ReCw2Bnth-qyo](https://www.google.com.ec/Frevistamedicahjca.med.ec%2Fojs%2Findex.php%2FRevHJCA%2Farticle%2Fdownload%2F49%2F45&usg=AOvVaw1hv2ReCw2Bnth-qyo)
- Bernales, L. (01 de 01 de 2010). *FISIOTERAPIA EN LA TRAUMATOLOGIA*. Obtenido de:http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/07_fisioterapia_en_traumatologia.pdf
- BERRU, R. (01 de 05 de 2009). *SALUD Y VIDA*. Obtenido de http://amf-semfyc.com/upload_articles_pdf/Fracturas_del_antebrazo.pdf
- CENETC. (01 de 05 de 2010). *GUIA DE PRACTICA CLINNICA GPC*. Obtenido de CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/193_GPC_FRACTURA_ANTEBRAZO/Fracturas_Antebrazo_CENETEC.pdf

- EFISIOTERAPIA. (05 de 09 de 2007). *EFISIOTERAPIA*. Obtenido de GENERALIDADESDELA FRACTURA: <https://www.efisioterapia.net/articulos/generalidades-las-fracturas>
- Llano. E. (02 de 01 de 2012). *GUIA DE PRACTICA CLINICA*. Obtenido de GUIA DEREFERENCIARAPIDA: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/534_GPC_Fx-epxfisisradio/GRR_EpifisisRadio.pdf
- Pérez. R. (01 de 02 de 2014). *Cirugia Ortopedica y Traumatologia* . Obtenido de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo_II/semiologia_amm.htm
- VELASQUEZ. D. (01 de 01 de 2010). *orthoinfo*. Obtenido de AMERICA ACADEMI OF ORTHOPADIC SUEGEONS: <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00468>
- Moore. K. Antonia con orientación clínica. 7^{ma} edición. Publicada 2013. páginas 749-765. <http://www.lamedicardia.com/2016/04/descarga-anatomia-con-orientacion.html>
- Dr. Firpo. C. Manual de ortopedia y traumatología. Tercera edición. Publicada en julio del 2010. Páginas 235-237. http://www.profesordrfirpo.com.ar/PDF/manual_de_ortopedia_y_traumatologia_profesor_dr_carlos_a_n_firpo_2010.pdf
- Manual de CTO de ortopedia y traumatología. Sexta edición. Publicada 2013. Páginas 1-3. <https://yu5et.files.wordpress.com/2013/01/manual-cto-6ed-traumatologc3ada.pdf>
- Rodríguez. M. Guías clínicas de trauma y ortopedia. Ministerio de salud el Salvador. Publicada en febrero 2012. Páginas 23-27. http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guias_Clinicas_de_Ortopedia.pdf

11 ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA



Ficha de recolección de datos.

Tema: Prevalencias de las fracturas de radio y cubito en el Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora

1. Fecha	2. Historia clínica	
3 Edad	4. Sexo	5. Ocupación
6 Lugar de la fractura		
<ul style="list-style-type: none"> • Radio • Cubito • Ambos 		
7 Mecanismo de lesión		
<ul style="list-style-type: none"> • Accidente de transito • Accidente de motocicleta • Accidente de bicicleta • Caída de su propia altura • Golpe directo • Otros 		
8 Tipo de fractura		
<ul style="list-style-type: none"> • Expuesta • No expuesta 		
9 Manejo de las fracturas		
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción cerrada e inmovilización con yeso. • Reducción cerrada y fijación percutánea con clavo de Kirschner • Reducción abierta y fijación percutánea con clavo de Kirschner • Reducción abierta y fijación interna con placa • Reducción abierta, fijación interna con placa y clavo percutáneo • Otros 		

ANEXO 2
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA



Loja, 27 de noviembre del 2017

Dra. Ruth Yolanda Sigüenza Orellana

Directora del Hospital Provincial General Julius Doepfner

De mi consideración:

Yo, José Omar Castro Vásquez con C.I. 1104962590, estudiante de la Universidad Nacional de Loja, solicito a usted muy respetuosamente se me conceda la autorización para obtener datos estadísticos a realizar el trabajo de tesis cuyo tema es **“Prevalencias de las fracturas de radio y cubito en el Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora”**

De antemano se agradece muy respetuosamente la acogida de esta solicitud.

Atentamente:

JOSE OMAR CASTRO VASQUEZ

ANEXO 3


 Ministerio
de Salud Pública
 Coordinación Zonal 7 - Salud
 Hospital Provincial General Julius Doepfner



Oficio Nro. MSP-CZ7-HPGJD-2017-0387-O

Zamora, 06 de diciembre de 2017

Asunto: AUTORIZACIÓN PARA PROYECTO DE TESIS

Señor
 José Omar Castro Vásquez
 En su Despacho

De mi consideración:

Mediante el presente y en respuesta a su solicitud sin número de fecha 30 de noviembre del 2017, donde solicita autorización para proyecto de tesis, con el tema "Prevalencia de las Fracturas de Radio y Cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora", me permito adjuntar documento de la Coordinación Zonal 7 Salud, donde indican que " en vista de las disposiciones constitucionales, legales, reglamentarias y citadas anteriormente, al señor José Omar Castro Vásquez, en el que se solicita que se le autorice obtener datos estadísticos necesarios para el desarrollo de su proyecto de tesis, cuyo tema es "Prevalencia de las Fracturas de Radio y Cúbito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora", única y exclusivamente la obtención de la información solicitada".

Indicando a usted que se autoriza realizar su proyecto de tesis acogiéndose a las disposiciones constitucionales citadas y a la confidencialidad de la información de los pacientes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Dra. Ruth Yolanda Sigüenza Orellana
 DIRECTORA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL JULIUS DOEPFNER



Referencias:
 - MSP-CZ7-S-2017-8651-M

Copia:
 Señora
 Tanya Isabel Alvarez Jaramillo
 Asistente de Admisiones del HPGJDZ

Dirección: Zamora - Calle Sevilla de Oro y Francisco de Orellana
 Teléfono: 593 (7) 2-605149 / 2-605382
 E-mail: hospitaljuliusdoepfner@hjd.mspz7.gob.ec

ANEXO 4



Líderes en la Enseñanza del Inglés

Lic. Andrés Miguel Loja Vega
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del artículo científico de la tesis denominada "Prevalencia de fracturas de radio y cubito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora" autoría del Sr. José Omar Castro Vásquez, con número de cédula 1104962590 egresado de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autorizo al interesado hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 12 de Abril de 2018



Lic. Andrés Miguel Loja Vega
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.

Líderes en la Enseñanza del Inglés

ANEXO 5

Proyecto de tesis

TEMA

“Prevalencia de fracturas de radio y cubito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora.”

OBJETIVOS

General:

- Determinar la prevalencia de las fracturas de radio y cubito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora.

Específico:

- Establecer el número de fracturas de radio y cubito según el género y la ocupación.
- Identificar el mecanismo de lesión de las fracturas de radio y cubito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora.
- Establecer las fracturas expuestas y no expuestas de radio y cubito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora.
- Determinar el manejo aplicado en las fracturas de radio y cubito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora.

PROBLEMÁTICA

El antebrazo posee dos huesos: el radio y el cúbito. El radio se encuentra en el brazo del lado del pulgar. El cúbito se encuentra del lado del dedo meñique. Cuando se fractura el antebrazo, el radio o el cúbito pueden fracturarse por separado o ambos a la vez. En cualquiera de los casos, la lesión casi siempre se produce por un golpe directo en el antebrazo o a una caída sobre el brazo extendido. En Estados Unidos, las fracturas de antebrazo son el motivo de más de 750.000 consultas a los cirujanos ortopédicos por año. Entre los jóvenes americanos, las fracturas de antebrazo son frecuentes en adolescentes que sufren caídas al patinar o practicar patineta, mientras que la osteoporosis es un factor de riesgo frecuente para las personas mayores que sufren de estas fracturas. (A. Lifshitz, 2012)

En Madrid (España) el 42% de los niños y el 27% de las niñas sufren antes de los 16 años una o más fracturas. Las roturas de huesos son más habituales en verano, en la extremidad superior izquierda y conforme aumenta la edad del niño. La mayoría se producen en el hogar, y como consecuencia de caídas. Las fracturas de antebrazo constituyen el 40% de todas las fracturas pediátricas y afectan principalmente a las regiones distales (parte del hueso más lejana a la cabeza) del cúbito y del radio. Este tipo de rotura correspondería a la fractura de Colles o rotura de muñeca frecuente en adultos, que en el caso de los niños, al no haber acabado el crecimiento óseo, en vez de romperse en esta zona se quiebra por la región superior y afecta al cúbito, al radio o a ambos. La mano sus fracturas representan hasta el 25% de todas las fracturas infantiles y su incidencia es mayor en los adolescentes que practican deportes. "Las fracturas de codo, articulación que se puede romper por cualquiera de los tres huesos que la componen (húmero, cúbito y radio) constituyen entre el 8% y el 9% de las fracturas pediátricas (Girona, 2004)

En México Hospital Universitario, Dr. José Eleuterio González Departamento de Traumatología y Ortopedia las fracturas de antebrazo tienen una frecuencia 66%, la edad más frecuente es de 11-13 años en mujeres y de 13-15 en varones con un 70% en el género masculino el 57% corresponde al miembro no dominante. El 3% con fracturas ipsilaterales. (Ricardo, 2010)

En el Hospital de Minsa-Cusco(Perú) una investigación descriptivo, retrospectivo y transversal que plantea como problema: ¿Cuál es el grado de angulación y porcentaje de desplazamiento en las fracturas diafisarias de antebrazo luego de la reducción incruenta La población estudiada total fue de 217 pacientes encontrándose como edad más frecuente los 12 años con 12,9%, y una media de 10,09 años, al distribuir los pacientes por grupos etáreos encontramos que el grupo más numeroso corresponde al grupo de 10 a 17 años con 57,14%, en su mayoría corresponden al masculino con 79,72%, el mecanismo de acción más frecuente que se encontró fue el indirecto con un 87,56%. Del mismo modo el mecanismo indirecto del tipo flexión resulta ser el más frecuente con 72,11% .Observamos que en forma más frecuente con 67,28% de los casos los huesos afectados fueron la fractura doble de cúbito y radio. (Fredy Juvenal Huallpa Jordán**, 2008)

En el Hospital Universitario de Salamanca se reportaron 268 casos de fracturas diafisarias de antebrazo ,169 eran niños de 10 meses a 16 años el mecanismo de lesión frecuente correspondió a los accidentes casuales y juegos propios de la infancia, 90 casos se debía a fracturas de radio y cubito al mismo nivel, 8 casos al tercio superior, 61 casos al tercio medio, inferior 21 casos, fracturas de cubito y radio en distinto nivel 19 casos. El tratamiento utilizado fue solo necesario en 11 por 100 de los casos, recurriéndose a enclavados intramedulares con aguja de kirschner en 16 casos y osteosíntesis con placas atornilladas 2casos, en las fracturas dobles el enclavamiento de ambos huesos en 4 casos, se enclavo solo el radio en 5 casos y el cubito en 2 casos. Los 99 casos restantes se deben a adultos de 17-88 años, el mecanismo de lesión se debe accidentes de tráfico seguido de caídas casuales y deportivos, 35casos las fracturas de cubito y radio al mismo nivel y distinto nivel 8 casos. El tratamiento 30 casos se consideró para tratamiento ortopédico y 53pacientes se utilizó placas atornilladas, 7 pacientes enclavado intramedular y con ambas técnicas 9 casos. (Portal, Arias, Pascual, & Fernandez, 2007)

Un estudio descriptivo retrospectivo, se incluyeron 214 pacientes atendidos en el servicio de Emergencia del hospital “José Carrasco Arteaga” durante 18 meses de enero de 2014 a junio de 2015; los pacientes fueron diagnosticados de fractura de radio y cubito, se excluyeron los pacientes que abandonaron el servicio o se transfirieron, los comprendidos entre 10 y 19 años de edad y 40 y 49 años con el 21.96% y 13.55%

respectivamente; la afectación en el sexo masculino alcanzo un 52.34%, la afectación del lado izquierdo fue la más frecuente (51.4%), seguida de la afectación derecha con el 46.26%; las caídas constituyeron el principal mecanismo de lesión (92.52%), los tratamientos más empleados fueron la reducción cerrada más yeso (52.8%) y la colocación de agujas de Kirstchner (35.05%), las complicaciones alcanzaron un 4.21%. (Víctor Hugo Ávila Sarmiento¹, 2015)

Después de haber revisado diferentes estudios en diferentes países y en el Ecuador me he propuesto realizar este proyecto de investigación LA PREVALENCIA DE LAS FRACTURAS DE RADIO Y CUBITO EN EL HOSPITAL JULIUS DOEPFNER DE LA CIUDAD DE ZAMORA.

ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO

- 1. Breve estudio anatómico de los huesos del brazo**
- 2. Generalidades de la fractura**
 - 2.1. Concepto de la fractura**
 - 2.2. Clasificación de las fracturas**
- 3. Fracturas del antebrazo en los niños**
 - 3.1. Epidemiología**
 - 3.2. Causas**
 - 3.3. Clasificación**
 - 3.4. Clasificación de las fracturas en los niños**
 - 3.5. Síntomas**
- 4. Fracturas del antebrazo en los adultos**
 - 4.1. Causas**
 - 4.2. Factores de riesgo**
 - 4.3. Clínica**
 - 4.4. Clasificación**
 - 4.4.1. Según el estado de la piel**
 - 4.4.2. Según su localización**
 - 4.4.3. Según el trazo de la fractura**
 - 4.4.4. Según la desviación de los fragmentos**
 - 4.4.5. Según el mecanismo de producción**
- 5. Diagnostico**
- 6. Tratamiento**
 - 6.1. Tratamiento conservador**
 - 6.2. Tratamiento quirúrgico**
 - 6.3. Tratamiento farmacológico**

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo investigativo es necesario y de gran relevancia pues al revisar la problemática de las fracturas de radio y cubito en el país, latinoamérica y el mundo, me impulsan a realizar el presente trabajo de investigación sobre “La prevalencia de las fracturas de radio y cubito del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora”

Este tipo de fracturas de radio y cubito que no se manejan adecuadamente puede dejar secuelas posteriores, hay que tener en cuenta que en los estudios revisados la edad frecuente es 10-15 años y 17-60 años , de género masculino y se debe a caídas desde su propia altura y accidentes de tránsito

Por consiguiente el presente trabajo investigativo tiene la finalidad de conocer e identificar la prevalencia de estas fracturas la edad más frecuente, del mecanismo de lesión y el manejo aplicado en el Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora para poder establecer medidas de promoción de salud y facilitar el desarrollo de estrategias dirigidas a instituciones y organismos que trabajen con este tipo de problemática y coadyuvar a disminuir este fenómeno, el mismo que se constituyen en un problema de salud público, para nuestra ciudad y el país.

OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Prevalencia	Número total de casos	Tiempo transcurrido	Número total de casos /paciente con la enfermedad	numero
Edad	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la aplicación del cuestionario.	Tiempo transcurrido	Edad en años cumplidos	Números
Sexo	Son las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Características fenotípicas	Sexo	Masculino Femenino
Ocupación	Acción o función que se desempeña para ganar el sustento.	Tipo de actividad	Ocupación	Estudiante Comerciante Ama de casa Conductor Independiente Agricultor Albañil otros
Mecanismo de lesión	Su producción es mediante una fuerza de compresión transmitida desde un obstáculo fijo (más frecuentemente el suelo) al esqueleto antebraquial a través de la muñeca	Se definirá de acuerdo al suceso relacionado con el traumatismo, según conste en las historias clínicas	Nominal	caída del plano de sustentación, caída de altura mayor al plano de sustentación, accidente de tránsito en motocicleta,
Tipo de tratamiento recibido	El tipo de tratamiento está determinado de acuerdo al nivel de complejidad de la lesión y la edad del paciente	Se definirá según lo expresado en la historia clínica o ficha de tratamiento.	Nominal	1. Reducción cerrada e inmovilización con yeso. 2.Reduccion cerrada y fijación percutánea 3.Reduccion abierta y fijación percutánea 4.Reduccion abierta y fijación interna con placa 5.Reduccion abierta, fijación interna con placa y clavo percutáneo 6 Otros

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio de tipo cuantitativo, retrospectivo de corte transversal.

ÁREA DE ESTUDIO

- Ubicación: Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora
- Tiempo: octubre del 2017-febrero del 2018

UNIVERSO

Pacientes que fueron atendidos por fracturas de radio y cubito del año 2016-2017

Criterios de Inclusión

- Pacientes de cualquier edad
- Que han sido hospitalizado por fractura de radio y cubito

Criterios de Exclusión

- Pacientes que no pertenezcan al año que se escogió de estudio

MUESTRA

Todos los pacientes que fueron atendidos por fracturas de radio y cubito del año 2016-2017

MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Realizando las gestiones correspondientes ante el directora del Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora con la finalidad de solicitar el permiso para la realización del presente trabajo investigativo.

Se aplicara el instrumento de Investigación (ficha epidemiológica) **Anexo 1** para la obtención y recolección de datos de las historias clínicas.

Posteriormente se procederá a tabular los resultados encontrados y presentarlos en representaciones graficas a través de tablas estas interpretaciones permitirá establecer las conclusiones y recomendaciones sobre el presente trabajo de investigación.

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	MESES 2017		2018		
	OCT	NOV	DICI	ENE	FEB
Aprobación del tema de tesis	X				
Pertinencia y presentación del perfil de proyecto de tesis		X			
Aprobación del perfil de proyecto de tesis		X			
Designación de director de tesis		X			
Presentación del marco teórico		X	X		
Autorización del Director del Hospital			X		
Recolección de datos			X	X	
Reunión con director de tesis para avances y correcciones de tesis				X	
Análisis de datos				X	
Elaboración del informe final				X	X
Presentación					X

PRESUPUESTO

Insumos para la investigación

INSUMOS	CANTIDAD	COSTO (USD)	FINANCIAMIENTO
<i>Papel Bond A4</i>	2 resmas	10 \$	Propio
<i>Lapiceros</i>	4	2 \$	Propio
<i>Memoria USB (16gb)</i>	1	20\$	Propio
<i>Cartuchos</i>	2	40\$	Propio
SUBTOTAL		72 \$	

Servicios

SERVICIOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (USD)	FINANCIAMIENTO
<i>Transporte</i>	Días	20	120\$	
<i>Internet</i>	Horas	30	30\$	Propio
<i>Fotocopias</i>	Págs	40	10\$	Propio
<i>Empastado</i>	Ejemplar	1	15\$	
<i>Imprevistos</i>	--	--	60\$	Propio
SUBTOTAL			225 \$	

INSUMOS	72,00 \$
SERVICIOS	225,00 \$
TOTAL	297,00 \$

Anexo 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
 AREA DE LA SALUD HUMANA
 CARRERA DE MEDICINA



Ficha de recolección de datos.

Tema: Prevalencias de las fracturas de radio y cubito en el Hospital Julius Doepfner de la ciudad de Zamora

2. Fecha	2. Historia clínica	
3 Edad	4. Sexo	5. Ocupación
6 Lugar de la fractura		
<ul style="list-style-type: none"> • Radio • Cubito • Ambos 		
7 Mecanismo de lesión		
<ul style="list-style-type: none"> • Accidente de transito • Accidente de motocicleta • Accidente de bicicleta • Caída de su propia altura • Golpe directo 		
8 Tipo de fractura		
<ul style="list-style-type: none"> • Expuesta • No expuesta 		
9 Manejo de las fracturas		
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción cerrada e inmovilización con yeso. • Reducción cerrada y fijación percutánea • Reducción abierta y fijación percutánea • Reducción abierta y fijación interna con placa • Reducción abierta, fijación interna con placa y clavo percutáneo • Otros 		